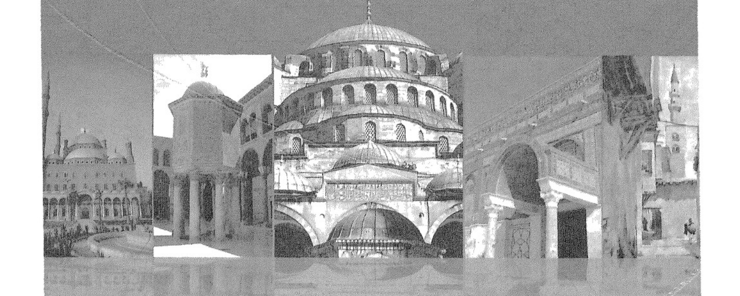
التراث الجغرافي العربي الإسلامي



الأستاذ الدكتور
صبري فارس الهيتي





التراث الجغرافي العربي - الإسلامي

التراث الجغرافي العربي الإسلامي

الأستاذ الدكتور صبري فارس الهيتي

956

الهيتي ، صبري فارس

التراث الجغرافي العربي الاسلامي / صبري فارس الهيتي ._عمان :

مؤسسة الوراق ،2006 .

(...) ص

ر . أ. : (2006/11/2952)

الواصفات :/ الحضارة الإسلامية//التراث الثقافي//الإسلام //التاريخ

الإسلامي/

* تم أعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع

ص . ب **1527** عمان **11953** الأردن / تلفاكس **5337798**

البريد الإلكتروني **E– mail : halwaraq @ hot mail . com**

www.alwaraq-pub.com

info@alwaraq-pub.com

الإهداء

إلى روح أستاذي العالم المرحوم
الأستاذ الدكتور إبراهيم شوكة

الذي سخر حياته لخدمة الأمة العربية المجيدة وتراثها الخالد منذ تخرجه من جامعة توتنغهام في انكلترة عام 1931 وحتى انتقاله إلى الرفيق الأعلى عام 1982 ، أنجز خلالها عشرات البحوث التي اهتمت بالتراث الجغرافي العربي الإسلامي

المؤلف

محتويات الكتاب

الموضوع	الصفحة

الموضوع	الصفحة

فهرست الأشكال والجداول

المقدمة

لقد أدى استيعاب العرب للمعرفة القديمة غربيـة وشـرقية ودعمهـم تلـك المعارف بعبقريتهم الذاتية إلى استحثاث خطوات التقديم العلمي بصورة ملحوظة فما كان العرب مجرد مقلدين تستعبدهم النماذج الأجنبية بل كانت لديهم حضارتهم مـن العزم والعقل والكفاية المتميزة مما ابرز الطابع الفريد لتلك الخصائص على كل ما تسلموه أو استعاروه من الغير.

وهذه حقيقة تصدق على العلم الجغرافي مثلما تصدق على غيره من العلـوم والفنون فان حرية العرب العقلية الأخاذة كانت مذهلة حقا في زمنهم الـذي كـان عصر تسليم مطلق وانقياد أعمى للسلطة.

فقد أتيح للمسلمين في العصور الوسطى أن يحوزوا قصب السبق في ميدان الرحلات والاستكشافات والدراسات الجغرافية وأفادت أوربا مما كان عنـدهم مـن علم بأجزاء العالم المعروفة في تلك الفترة .

ومنذ مولد الجغرافية الحديثة صرف اهتمام متزايد إلى دراسة تاريخ الفكر الجغرافي العربي وتطوره واعتاد كثير من كتاب الغرب أن يصفوا جهود المسلمين بأنها متألقة في مجالات عديدة من التخصصات الجغرافية سواء منها الـرحلات ام الوصفية ام الإقليمية أم الفلكية ام الخرائط أو في مجال التقاويم الجغرافية .

ومن الطبيعي أن تكون الرحلات والإسفار من أول السبل لطلب العلم في تلك العصور، فقد كانت الكتب نادرة وكانت الدراسة الميدانية تقوم مقام ما تصنعه اليوم التتبعات للمراجع والمؤلفات التي تزدحم بها خزانات الكتب .

وفضلاً عن ذلك فقد تعددت مراكز الثقافة في بلاد الإسلام وكان رجال العلم ينتقلون في طلبه من إقليم إلى آخر يدرسون على مشاهير الأساتذة ويلتقون إعـلام الفقهاء أو المحدثين واللغويين ثم الأطباء والفلاسفة والرياضيين كما كان الحج من أعظم بواعث الرحلات إذ أن ألوفاً من المسلمين يتجهون كل عام من شتى أنحـاء العالم ألإسلامي إلى الديار المقدسة .

واتسع نطاق التجارة عند المسلمين اتساعاً لم يبلغه عند شعب أخـر قبـل كشف العالم الجديد. فانتشرت قوافل التجار المسلمين في القسم الأعظم من العـالم المعروف في ذلك العهد وخاضت سفنهم عباب البحار والمحيطات وازدهرت على أيديهم الطرق التجارية بين بحار الصين واسيا الوسطى وسواحل بحـر البلطيـق والأندلس وشواطئ المحيط الأطلسي والبحر المتوسط وسـاحل إفريقيـا الـشرقي وجزر المحيط الهندي وصحارى السودان .

وكان التجار يحملون السلع بين الأسواق المختلفة فـي العـالم ويقومـون بالرحلات الطويلة في هذا السبيل وحسبنا أن نشير إلى الكنوز الوافرة من النقـود الإسلامية التي عثر عليها في أماكن عديدة خارج العالم الإسـلامي مثـل روسـيا وفنلندا والسويد وسويسرا والنرويج والتي ترجع إلى الفترة الواقعة بين نهاية القرن الأول وبداية القرن الخامس الهجريين .

وكانت للمسلمين تجارة عظيمة امتد نطاقها في شرقي إفريقيـا ووسـطها وإقليم غانة وفي بحار الصين وجزر الهند الشرقية. فكانوا يتاجرون بالمنـسوجات والتحف المعدنية والديباج وجلود الخز والفراء والسمور والسيوف والمسك والعود والكافور .

وهكذا فان المسلمين في العصور الوسطى أتيح لهـم القيـام بكثيـر مـن الرحلات والأسفار إلا أن ما كتبوه فيما بين القـرنين الثالـث الهجـري والتاسـع الهجري (التاسع والخامس عشر الميلاديين) عن الرحلات كثير جداً وأنهم لم يكتبوا أخبار رحلاتهم في مؤلفات قائمة بذاتها إلا نادراً. أما معظمهم فقد ادمجوا حـديث تلك الرحلات فيما ألفوه من كتب التاريخ أو تقويم البلدان.

ولقد بدأت الجغرافية الوصفية تتخذ أنماطا ثابتة في النصف الثـاني مـن القرن الثالث الهجري. كما هو الحال في (الجغرافية الرياضية) وفيها أنفسح المجال لا للفلكيين والرياضيين بل للغويين بصورة خاصة فهم الذين وضعوا كتب الأنـواء والرسائل الجغرافية اللغوية عن جزيرة العرب.

وقد اتسع تدريجياً وصف المدن والأقطار المختلفة من طراز (الخصائص) الذي يرجع إلى العصر الأموي ليصبح (كتب البلدان) وأحياناً تحت تأثير الموضوعات الأسطورية والرغبة في الإمتاع والتشويق ليتحول إلى (كتب العجائب) وفي طور أخر دفعت الرغبة الملحة في تنظيم المادة ووصفها على هيئة طرق إلى ظهور (كتب المسالك والممالك) .

والى جانب هذه الأنماط المذكورة للجغرافية ثبتت في هذا القرن الصورة النهائية للقصص عن الرحلات وعن البلاد الأجنبية في جميع ألوانها وأنواعها ابتداء من الرحلات الأسطورية إلى أوصاف الطرق العملية والمراحل أو السرد الجاف للأسماء ولا يقل هذا الصنف عن سابقه من ناحية الكم حتى في الأزمنة الأولى .

وفي القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) بلغ الأدب الجغرافي العربي أوجه في مجال تطوره الخلاق كحركة مستقلة قائمة بذاتها وهو يزخر بمصنفات هامة في محيط الجغرافية الإقليمية، غير أن الإنتاج الأدبي فيه لم يقف عند هذا الحد فقد تم في هذا القرن أيضاW تشكيل ما يسمى (بالمدرسة الكلاسيكية) للجغرافية العربية كما شهد أيضاً ميلاد أكثر آثار الكارتوغرافيا العربية أصالة وهو (أطلس الإسلام). وقد بلغ عدد الرحالة في هذا القرن حدا كبيرا وفي هذا العصر بالذات نفذت الجغرافية إلى الأنماط الأدبية المقارنة لها وافرد لها مكان في دوائر المعارف وفي التطبيقات وفي المصنفات البيبليوغرافية وفي معاجم المصطلحات كما ارتبطت ارتباط وثيقا بالموضوعات الأدبية .

وأبدع العرب في الفلك والرياضيات، إذ قاموا بكتابة (كتب الزيجات) والزيج يعني خيط البناء الذي يعينه على ضبط الاستقامة ويطلق اسم الزيج في الجغرافية على الجداول الفلكية الجغرافية الخاصة بخطوط الطول ودوائر العرض .

كما توصل العرب في مجال وصف الطبيعة إلى أفكار جديدة فقد ألقيت أضواء مثيرة لتفهم عمليات التعرية والبراكين ورسو الجبال والبنية الجيولوجية بل والركامُ القاري والمد والجزر والأنهار وعملها وما تفعله من أشكال أرضية .

هذه الإبداعات والأفكار العلمية شملت الفكر الجغرافي العربي في أرجاء الوطن العربي والذي هو كجسم واحد متواصل يتكون من عدة حلقات، كانت حلقة العراق وما فيه من نشاط سياسي وعلمي وفكري أهمها : لكون العراق كان مركز الخلافة العربية الإسلامية لفترة طويلة امتدت لأكثر من خمسة قرون نشطت خلالها في بغداد البحوث العلمية ومنها علم الجغرافية الذي تعددت مجالات البحث فيه. وقد تضمن هذا الكتاب شذرات مما أبدعه العرب المسلمون من تراث جغرافي.

ويرجع الفضل إلى اهتمامي (بالتراث الجغرافي العربي الإسلامي) إلى استأذناً المرحوم الدكتور إبراهيم شوكة، حينما كان يدرسنا في كلية التربية/ جامعة بغداد في أواسط الستينات من القرن العشرين ، وازداد حبي لهذا التراث حينما كنت التقي به في المجمع العلمي العراقي طيلة ثلاثة سنوات (1974-1976) واراه منكباً على دراسة المخطوطات وفي رصد الخرائط القديمة وتحقيقها وفي رسم أجزاء الاصطرلاب ، عندما كان مشرفاً على أطروحتي للدكتوراه (وهو الذي لم يقبل ان يشرف على أطروحة غيرها طيلة حياته العلمية التي امتدت من 1948 وحتى 1982 ورغم غزارة علمه) .

وقد بدأت في كتابة أول بحث عن التراث الجغرافي العربي الإسلامي عام 1979 ، شاركت به في المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول الذي عقد في السعودية . واستمرت كتابتي لبحوث عديدة ، إضافة إلى طبع كتابين عن الفكر الجغرافي العربي ، وكتاب آخر عن شيخ البحر ابن ماجد .

وهكذا فقد استمرت هذه المرحلة من (التراث الجغرافي العربي - الإسلامي) لثلاثة عقود، اطلعت فيها على أمهات المراجع والمصادر وعدد جيد من المخطوطات في هذا المجال ، وحضرت عدداً مهماً من المؤتمرات والندوات العلمية العربية الخاصة بالتراث .

أتمنى أن يكون هذا الكتاب إسهاماً متواضعاً في إلقاء الضوء على هذا السفر الخالد من أمجاد علماء امتنا العربية المجيدة في واحد من التخصصات العلمية المتفردة .

والله من وراء القصد

الأستاذ الدكتور صبري فارس الهيتي

الفصل الأول

دور العرب في تخطيط المدن

دور العرب في تخطيط المدن

للعرب نصيب بارز وكبير في تخطيط مدنهم التي استقروا فيها منذ الفتـــرة التي سبقت الإسلام، إلا إن هذا الدور شهد قمة عظمته بعد انتشار الإسلام وتوجـــه العرب المسلمين إلى العراق وبلاد الشام وشمال إفريقيا لتحريرها مـــن الـــسيطرة الفارسية والرومانية. وتجلى الفكر العربي السليم المتكيف مع بيئتـــه الـــصحراوية القاسية والمنطلق من مبادئه الإنسانية المنبثق من الحضارة العربية، وحذرهم مـــن تربص الأعداء بهم واستعدادهم للدفاع عن مدنهم مراكز سيادتهم ومواقع نشر دينهم الجديد. تجلى في كيفية اختيار مواضع تلـــك المـــدن ومواقعهـــا وفـــي التخطـــيط لاستعمالات الأرض فيها، وكذلك في كيفية التنسيق في توزيع مرافـــق الخـــدمات الدينية والاجتماعية والسياسية والتجارية والسكنية في داخلها مع مراعاة مـــشاعر الناس وروابطهم القبلية وسنحاول إلقاء الضوء على السمات العامة لهـــذه الأفكـــار التخطيطية الأصلية التي أثرت في أمم ودول كثيرة في العـــالم فيمـــا يـــأتي مـــن صفحات:

أولاً : إنجاز العرب التخطيطي قبل الإسلام :

نشأت بعض الدويلات العربية التي ازدهرت في الجزيـــرة العربيـــة ســـواء جنوبها أو وسطها أو شمالها. وكان لمواقع العديد من المدن الأثـــر فـــي إعطائهـــا الأهمية، لكونها تقع في طريق القوافل المتجهة نحو الأراضي التي تسيطر عليهـــا الإمبراطوريتان الفارسية والبيزنطية. لكن الإنسان العربي اضطر إلى تحصين تلك المدن لصد الغزوات والضغوط التي وجهت إليها. ومن هذه المدن:

أ. مدينة الحيرة :

الحيرة أقدم مدينة عربية في العراق، وتقع في جنوب مدينة الكوفة الحالية على بعد 14 كم (**انظر الخارطة رقم 1**). وقد اتخذت الحيرة عاصمة لمملكة عربية وقفت عدة قرون حاجزاً بين دولتين كبيرين هما الروم في الغرب والأكاسرة في الشرق. واستمرت منذ القرن الثاني الميلادي حتى السابع وكانت في ثلاثة قرون منها عاصمة للخميين[1] ومع ذلك لم تكن سوى ثغر من ثغور البادية .

واشتهرت هذه المدينة بعماراتها وقصورها والتي منها قصر الخورنق وقصر السدير، والعذيب والصنبر والقصر الابيض والزوراء وابن مازن وغيرها. والتي كانت تدل على الابهة. كما كانت المدينة مشتهرة بسوقها الواسعة .

وبلغ فن الريازة الحيرية درجة كبيرة من الإتقان والإبداع، فبيوتها كانت مخططة تخطيطاً متناسباً مع استخداماتها الهادفة الى توفير الراحة. حتى أن الخليفة العباسي المتوكل حاكاها في بناء قصره كما ذكر ذلك المسعودي[2] .

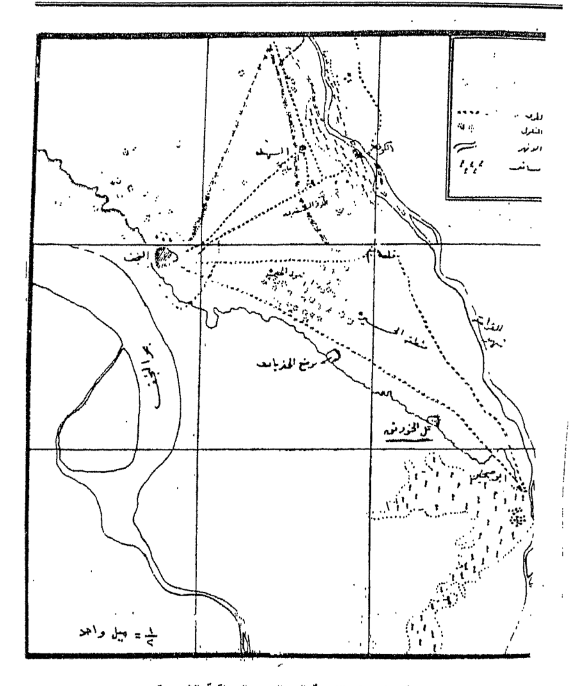
وقد استخدم اللبن والآجر والمرمر والجص والقرميد في بناء الحيرة. كما تفنن الحيريون في نقش عماراتهم وزخرفتها بالرسوم وبطلاء سقوفها بالفسيفساء والذهب .

وقد حررها العرب صلحا، وبقيت فترة يسكنها المسلمون حتى بنيت الكوفة وحلت محلها، وهذا مما يؤكد صحة توارث المدن للمواضع الجيدة والخطيرة.

ب. البتراء :

تقع البتراء في وادي موسى شرقي الأردن على طريق القوافل، على رابية قاحلة يبلغ ارتفاعها 3 آلاف قدم. وكانت قاعدة للأنباط وظلت كذلك نحو 400 سنة. وقد بلغت قمة غناها ومجدها في القرن الأول الميلادي.

بنيت البتراء باستخدام الحجر مادة بناء أساسية فيها وخاصة في تشييد المعابد والقصور والمدافن.



موقع الحيرة بالنسبة إلى المدن العراقية الشهيرة

خارطة رقم (1)

وقد كانت معظم الأبنية المهمة منحوتة في سطح جبل له واجهـات شـاهقة، يبلغ ارتفاع بعضها حوالي 120 قدم. وهي محفورة في الحجارة الجبلية وذات الوان زاهية. ويلاحظ فيها ظاهرة تستحق العناية إلا وهي المبنى المحفـور فـي جبـل الخزينة، والذي يعد أروع أبنية المدينة، وبعد الخزانة تظهر فسحة وسطية طويلـة تفصل بين سطحي جبلين تطل عليها واجهات الأبنية المنحوتة فيها[3] وفـي هـذا إثبات لما للإبداع العربي في مجال تخطيط المدن وتصميمها من اثر واضح. بقـى خالداً لفترات طويلة.

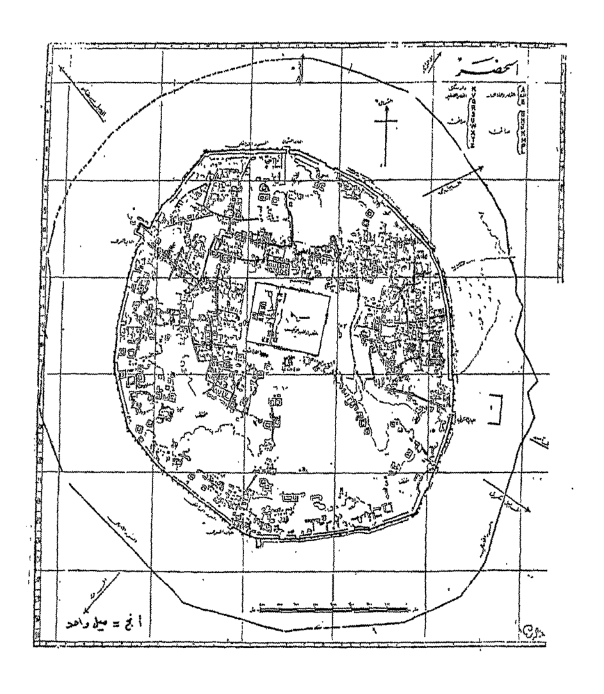
ج. **الحضر:**

تقع الحضر على بعد 110 كم جنوب غربي الموصل، وقد كانت هذه المدينة في مطلع القرن الأول الميلادي عاصمة لمملكة عربية، وكانت تتمتع باسـتقلالها، وظلت مزدهرة إلى القرن الثالث الميلادي.

وكانت تتمتع هذه المدينة بأهمية عسكرية وسياسية ودينية حتى أن مكانتهـا الدينية لدى القبائل العربية جعلت الأخيرة تسرع لنجدتها في أوقات الشدة دفاعا عن معابدها. وان أضخم مبانيها هو معبدها الكبير الذي كان يتوسطها تماما[4] .

وتتميز هذه المدينة بوجود الأسوار والقصور والمعابد والأبـراج. وكانـت مدورة ومحاطة بسورين، الأول خارجي واطئ مشيد من اللبن وقطـره (3 كـم) والثاني داخلي يبعد عنه بمسافة 500 متر. وله أربعة أبواب ويحيط بـه خنـدق. **(انظر الشكل رقم – 2)** ويتكون السور من جدارين عرض الأول 3 م والثاني 2.5 م والمسافة بينهما 12 م عند البوابة الشمالية.

وكانت أبواب مدينة الحضر تمتاز بقوتها ومناعتها، وقد صـممت بطريقـة ماهرة تمكنها من صد أي هجوم يداهمها. فالداخل إلى المدينة يعبر الخندق ثم يدخل في باب في بداية مسلك مواز للسور الداخلي من الخارج. وبعدها ينعطف به هذا



الأسوار المدورة التي تحيط بمدينة الحضر

خارطة رقم (2)

المسلك إلى جهة اليمين، فينفذ في ذلك السور مارا خلال باب واقع بين برجين منيعين أعدا لحراسة الباب. وكان لمدينة الحضر ستون برجاً كبيراً وبين كل برجين كبيرين تسعة أبراج صغيرة[5].

وهكذا يتضح مدى الاستحكامات العسكرية التي زودت بها هذه المدينة، لكونها كانت تقع في موقع خطير على طريق الفاتحين والتجار وبالقرب من التخوم المعادية.

د. تدمر :

نشأت هذه المدينة في أواسط بادية الشام في القرن الأول للميلاد بين دولتين معاديتين هي الدولة الفرثية والرومانية.

ولقد اتصف بناؤها بكونه قد صمم على وفق طراز هندسي دقيق، ونقلت إليها أحجار الكرانيت المستخدمة في البناء من مصر. وكان يحف بشارع المدينة نحو 750 عموداً من حجر الكلس الأبيض والوردي، ويبلغ ارتفاع كل عمود 55 قدماً. وكان في السور قوس النصر الضخم الذي وصفوه بجانب هيكل (إله الشمس). وعند الشارع لمسافة كيلو متر شمالاً كانت هناك أبراج عالية تظهر فيها معالم العظمة والأبهة[6] .

هـ . مدن اليمن :

ظهرت في اليمن مدن عديدة كانت مراكز للاستقرار الحضري وذلك بسبب الظروف الملائمة التي كانت متوفرة في هذا البلد العربي ومنها الظروف المناخية، والتفاعل مع البيئة الطبيعية. ولذا ظهرت طلائع المدن وأصبحت دلائل التحضر في خلال القرن الخامس عشر الميلاد. عندما اتخذت الدولة المعينية عاصمة لها في مدينة معين، وهي مدينة تقع في شرقي اليمن في وسط سهل فسيح يمتد على شكل حوض هو حوض الجوف[7] .

ومعين مدينة مستطيلة الشكل تبلغ مساحتها نحو 100 ألف متر مربع، وكانت هذه المدينة مسورة بسور عال، كانت به مزاغل لتصويب السهام والمراقبة. وذلك للوقاية من الغزوات التي كانت تتعرض لها من الجماعات البدوية أو الأقوام الأجنبية المعادية[8] .

وظهرت في اليمن مدن أخرى في الفترة نفسها منها مدينة مأرب عاصمة للدولة السبئية وريدان عاصمة الدولة الحميرية. وقد ازدهرت هذه المدن ونشطت فيها حركة العمران وقامت المعابد والقصور وخانات التجار.

وهكذا يظهر اثر العرب في بناء وتخطيط المدن في الفترة التي سبقت انتشار الديانة الإسلامية، مما يثبت عمق هذه الحضارة وأصالتها، والتي تمثلت في التخطيط وطريقة البناء وتشييد الأسوار وغيرها .

ثانياً : الأسس التي اتبعها العرب في التخطيط لإنشاء المدن :

لقد اتبع مخططو العرب أسساً علمية عديدة عند قيامهم للبحث عن أماكن لإقامة المدن عليها. فكانوا يختارون لهذه المدن مواضع محددة على وفق ضوابط عديدة من أهمها :

أ. العوامل الطبيعية :

تعد دراسة الموضع الذي تنشأ عليه المدينة وما يحيط به من عوامل طبيعية متعددة من الخطوات الضرورية التي يجب الإحاطة بها عند الشروع في التخطيط لإنشاء أية مدينة.

وكان العرب إذا أرادوا بناء مدينة ارتادوا الأماكن المختلفة، واجروا التحريات الطبوغرافية والتعبوية لمعرفة مدى صلاحها للسكن، كما فعلوا ذلك عندما بنوا البصرة والكوفة وبغداد وسامراء وغيرها[9]. وذلك لان " ما يجب مراعاته في أوضاع المدن وما يحدث غفل عن تلك المراعاة، ولما كانت المدن تبنى للقرار

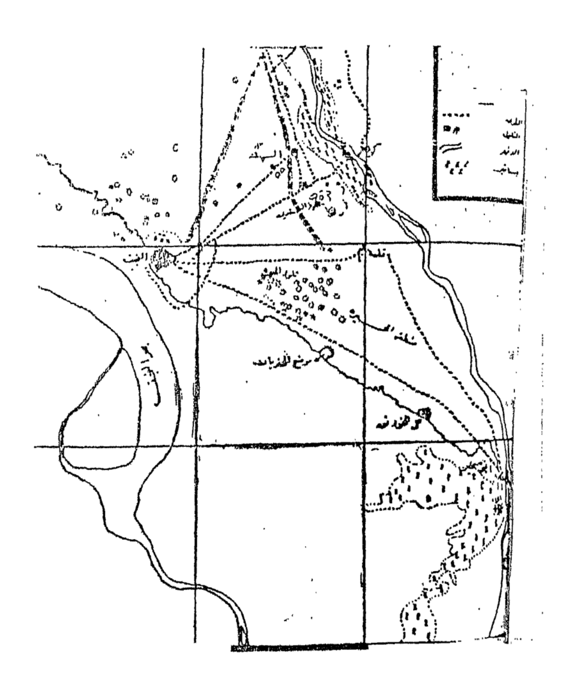
والمأوى، وجب أن يراعى فيها دفع المضارب بالحماية من طوارقها، وجلب منافع وتسهيل المرافق " [10] .

كما أن العرب المسلمين اختاروا مواضع معينة للمدن الساحلية فإذا لم تكـن في موضع جبلي تحتاج إلى ظهير بشري موفور العدد يكون صريخاً للمدينة متـى طرقها طارق من العدو، والسبب في ذلك أن المدينة إذا كانت حاضرة البحر ولـم يكن بساحتها عمران للقبائل أهل العصبيات، ولا موضعها متوعر في الجبـل فـي غرة للبيان وسهل طروقها من الأساطيل البحرية على عدوها وتسحيفه لهـا، لمـا يأمن عن حكم المقاتلة "[11] .

وهذا سعد بن أبي وقاص نراه يكتب إلى الخليفة عمر بن الخطـاب (رض) بعدما خرج من معركة القادسية منتصراً يستأذنه ويستشيره في إيجاد سكن للمسلمين فيحدد له الخليفة الشروط التي يجب توفرها فيه، إذ كتب له قائلاً : "أن العـرب لا يصلح لها من البلدان إلا ما صلح للشاه والبعير فلا تجعل بيني وبينهم بحراً وعليك بالريف"[12] .

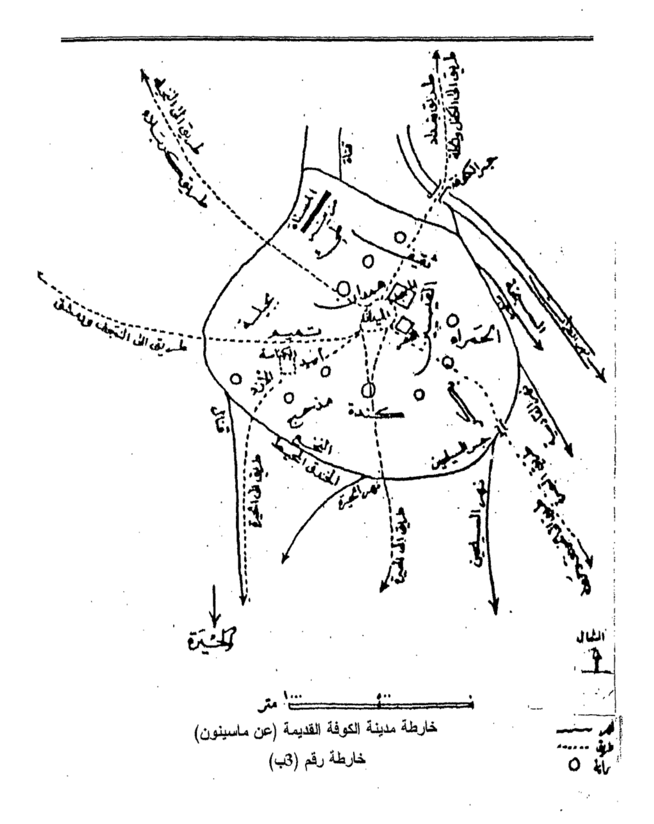
وكان المسلمون يحرصون أن تكون المدينة على نهر أو بإزائها عيون عذبة ثرة، فان وجود الماء قريبا من المدينة يسهل على السكان الحصول عليـه بـوفرة وهذا ضروري لان وجوده يعد مرفقة عظيمة عامة[13]، ولذا قامت البـصرة سـنة 14هـ في تلك البقعة التي يصب فيها نهر دجلة والفرات مياههما في البحر. وكان من الضروري على الفاتحين العرب احتلال المنطقة التي تتلاقى فيها الطرق العامة المرتفعة التي تشرف بوجه خاص على كل من يفد من ناحية البحر[14] كما يمكـن ملاحظة موضع الكوفة من **(الخارطة شكل 3 /أ – ب)** والذي يتميز بأهميته لوقوعه على نهر الفرات والكوفة ويشكل حلقة وصل بين أهـل الباديـة وسـكان القـرى الساكنين في منطقة الحيرة.

المعروف أن الحجاج عندما أراد أن يبني مدينة واسط قال لرجل مـن يثـق بعقله امض واتبع لي موضعا في كرش من الأرض ابني فيه مدينة وليكن على نهر



خريطة مدينة الكوفة وضواحيها

خارطة رقم (3أ)



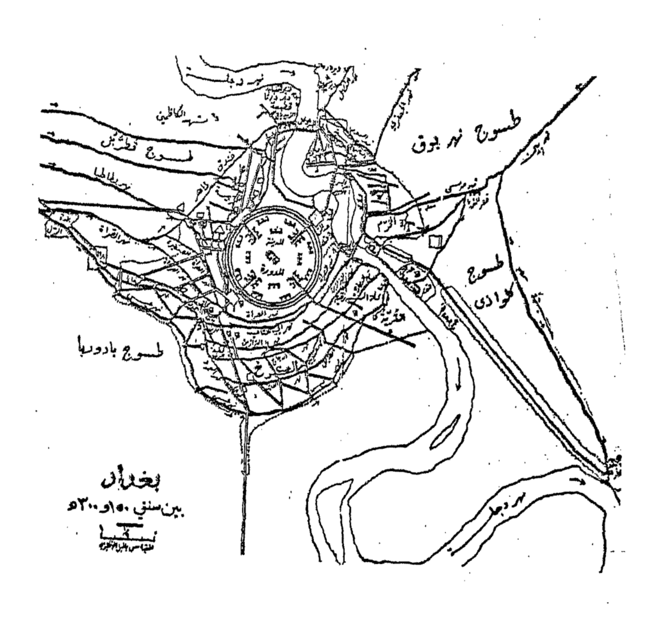
خارطة مدينة الكوفة القديمة (عن ماسينون)

خارطة رقم (3ب)

جار[15] وقد اختير فعلاً لمدينة واسط موضع كثير الخيرات وافر الغلات يشقه نهر دجلة وكانت المدينة في فضاء من الأرض صحيحة الهواء عذبة الماء[16] وكانت تجري من نهر دجلة انهار كثيرة في أسفل مدينة واسط تصب كلها في البطيحة وبعضها في بعض وإذا انفصل نهر دجلة عن واسط اقتسم إلى سبعة انهر عظام تحمل السفن منها نهر ساسي ونهر الغراف ونهر دفله ونهر جعفر ونهر ميسان ونهر هوفري ونهر الهامة ثم تجتمع هذه الأنهر وما ينضاف إليها من الفرات كلها قرب مطارة وهي قرية من قرى البصرة[17].

وهكذا نلاحظ إن الأقدمين من المسلمين كانوا يستفيدون من الأرض التي تقع في ذنائب الجداول عند مصباتها في الأنهار حيث تكثر المياه وينبت القصب والبردي فيتخذونها مناطق لصيد الطيور فالانبار التي كانت تقع على ضفة نهر الفرات اليسرى جنوب الصقلاوية الحالية، كانت لها مكانة سامية في العهد العربي إذا اتخذها الخليفة العباسي الأول عبد الله السفاح في سنة 132هـ عاصمة لمملكته. كما إن أبا جعفر المنصور انشأ مدينته المدورة في سنة 145هـ على الضفة اليمنى من نهر دجلة في الزاوية المتكونة بين مجرى الصراة ومجرى دجلة شمالاً (**انظر الخارطة شكل -4**).

وكان مما يراعيه المسلمون أيضاً من المرافق في اختيار مدنهم (طيب المراعي لسائمتهم إذ صاحب كل قرار لابد له من دواجن الحيوان للنتاج والضرع والركوب ولابد لها من المرعى. فإذا كان قريبا طيبا). كان ذلك أرفق بحالهم. لما يعانون من المشقة في بعده. ومما يراعى أيضاً المزارع، فان الزروع هي الأقوات فإذا كانت مزارع البلد بالقرب منها، كان ذلك أسهل في اتخاذه واقرب في تحصيله ومن ذلك الشجر، للحطب والبناء. فان الحطب مما تعم البلوى في اتخاذه لوقود النيران للاصطلاء والطبخ والخشب أيضاً ضروري لسقفهم (للبناء)[18].



موقع المدينة المدورة حسب ري لاسترنج

شكل رقم (4)

ب. **العوامل العسكرية :**

لقد كانت المعسكرات التي أوجدتها الجيوش الإسلامية، طلائع المدن العربية الإسلامية في الأقطار التي فتحتها. فعندما أسس المسلمون المستوطنات أصبحت قواعد عسكرية وظائفها الأساسية إيواء المقاتلين وعوائلهم، ومراكز إدارية للمناطق التي سيطرت عليها الجيوش في تلك الأقطار وواسطة لإرسال الأوامر العسكرية والنجدات من قاعدتهم الأساسية في شبه الجزيرة العربية إلى المناطق المفتوحة كالعراق ومصر وتونس وغيرها. إضافة إلى أنهم اتخذوا منها خطا مفتوحاً يؤمن انسحابهم في حالة تعرضهم للخطر ليحتموا بها عندما يضايقهم العدو[19] .

لذلك قد تأثرت بهذا الهدف كل من مواقع المدن وبنيتها الداخلية التي روعي فيها إن تكون منسجمة مع روح الإسلام وأساليب الحياة العربية الإسلامية البسيطة. ويتجلى ذلك في أمر الخليفة عمر بن الخطاب (رض) إلى عتبة بن غزوان الذي ذكر له فيه (فتح الله جل وعلا على إخوانكم الحيرة وما حولها. وقتل عظيم من عظمائها ولست أمن أن يمدهم أخوانهم من أهل الفرس فأني أريد أن أوجهك إلى ارض الهند لتمنع أهل تلك الجيزة من إمداد إخوانهم على إخوانكم وتقاتلهم لعل الله يفتح عليكم فسر على بركة الله)[20] .

كذلك تتضح مراعاة العامل العسكري في تخطيط المدن في كتابات الخليفة عمر (رض) إلى جميع القادة المسلمين، إذ كان يشترط عليهم عندما يريدون أن يبنوا مدينة إلا يفصل ماء بينه وبينهم (كما مر معنا آنفاً) وكذلك في كتابته إلى عمرو بن العاص التي ذكر فيها له (أني لا أحب أن تنزل بالمسلمين منزلاً يحول بيني وبينهم في شتاء ولا صيف فلا تجعلوا بيني وبينكم ماء فمتى أردت ان اركب إليكم راحلتي حتى أقدم إليكم قدمت)[21] .

وعندما أسس المسلمون الكوفة في الجانب الغربي من الفرات على بضعة أميال إلى الجهة الشمالية الشرقية من مدينة الحيرة، كان السبب في تأسيسها ان تكون قاعدة عسكرية للقسم الأوسط من العراق او دار هجرة وعاصمة للمسلمين بدل المدائن. إما موضعها فيمكن حسبانه بصورة عامة ثغراً من ثغور البادية وممرا لتبادل البضائع والسلع بين الفرس من جهة وأصحاب الإبل والعرب من جهة أخرى[22].

ولقد لخص القائد سعد بن أبي وقاص هذه الجوانب في رسالته إلى الخليفة عمر بن الخطاب (رض) بعدما فرغ من اختطاطها فكتب أني نزلت الكوفة منزلاً بين الحيرة والفرات بريا وبحريا، ينبت الحلى والنص وخيرت المسلمين بالمدائن فمن أعجبه المقام تركته بها كالمسلمة. فبقى أقوام من الاقفاء وأكثرهم بنو عبس[23].

وكما كانت العوامل العسكرية من ابرز الأمور التي دفعت بالحجاج إلى بناء مدينته الحصينة واسط، إذ عندما تولى إدارة العراق قامت عدة ثورات عليه انضم إليها معظم أهل الكوفة والبصرة فاضطر الحجاج لان يستنجد بالجند الشامي للقضاء على هذه الثورات. وكان الحجاج في أثناء ذلك ينتقل في إقامته بين الكوفة والبصرة حسب ما يتطلبه الموقف العسكري آنذاك. فرأى من حسن الإدارة بناء مدينة حصينة تكون معسكراً لجنده الشامي لكي يعتمد عليهم في قمع الثورات التي تقوم عليه في المستقبل وذلك لعدم أمكانه الاعتماد على أهل الكوفة والبصرة بسبب تمردهم المستمر عليه[24] فرأى إن يبني مدينة منيعة في منطقة حصينة تكون قريبة من البصرة والكوفة لكي يكون باستطاعته أن يخمد أي ثورة تقوم في إحداهما بسهولة ومما يدل على أن الهدف من بنائه مدينة واسط كان عسكرياً هو مناعة المدينة وعدم استطاعة احد دخولها إلا من الأبواب لأنه أحاطها بخندق وسورين، كما انه جعل على كل باب من أبواب المدينة حرساً[25].

ولم يكن إنشاء المنصور لمدينة بغداد يبعد عن هذا الغرض فهو عندما تفحص موضع بغداد القديم فوجده منطقة صالحة من الناحية العسكرية قال عنه هذا

موضع معسكر صالح[26] وذلك لكونه موقعاً يتمتع بميزة تعبوية جيدة إذ كان أبو جعفر المنصور لما أراد بناء مدينة بغداد، بعث رواداً يرتادوا موضعاً يتخذه سكناً لنفسه وجنده ويبني به مدينة فقيل له، أرى يا أمير المؤمنين أن تبني على شاطئ دجلة حيث تجلب إليها الميرة والأمتعة من البر والبحر. وتأتيها المادة من دجلة والفرات وتحمل إليها ظرائف الهند والصين وتأتيها ميرة ارمينية واذربيجان وديار بكر وربيعة، لا يحمل الجند الكثير إلا مثل هذا الموضع .

وعندما بنى المنصور بغداد لم تكن تلك المدينة إلا حصناً جباراً فيه جميع مرافق المقاومة عند الحصار وأسباب العيش والمصابرة فكانت الغاية من بناء السور في تلك العصور الحماية من العدو والحفظ والصيانة من الغرق او كلاهما معاً[27] .

وهكذا نرى إن العرب المحررين اختطوا مدنهم على أطراف الصحراء كالبصرة والكوفة في العراق والفسطاط في مصر والقيروان في تونس لان هذه المدن أشبه بلواء من الوية الجيش أو قاعدة من قواعد الجند خلال حملاتهم الحربية أثناء الفتوح فهي بهذا تشبه في مواقعها المنافذ أو الثغور المؤدية إلى صحرائهم فهي كجبل طارق وسنغافورة اليوم بالنسبة إلى الدول البحرية [28] .

ج. العوامل السياسية والإدارية :

بسبب كون العرب في ايام الراشدين جنوداً محاربين، تحت السلاح كان محظوراً عليهم سكنى المدن القديمة كالمدائن في العراق والإسكندرية في مصر. فأمر الخلفاء قادتهم بان ينزلوا العرب بمواضع نائية عن المدن والقرى لكي لا يصبحوا أقلية بين السكان الأصليين مما يجعلهم يتعرضون إلى أعدائهم.

لذلك انشأ العرب مدينتي البصرة والكوفة لان الخليفة عمر بن الخطاب (رض) أراد المحافظة على نقاء الدماء العربية وصيانة اللغة العربية من المؤثرات الأعجمية[29] وان يحتفظ العرب بطابعهم العسكري، ليكونوا حامية عسكرية مستعدة

للقتال في كل وقت كما كان الخليفة عمر يدرك أن إيمان العرب وصفاتهم الخلقية والنفسية، كانت من عوامل انتصارهم على الفرس والرومان رغم قلة عدد الجند العرب بالنسبة لأعدائهم ولذلك أراد لهم أن يحافظوا على صفاتهم تلك.

وهناك العديد من المدن الإسلامية التي كان لها الأثر المهم في الحياة السياسية ومنها الكوفة التي اتخذها الخليفة الرابع علي (رض) عاصمة للدولة الإسلامية عندما انتقل إليها عام 36هـ . وبعد قيام الدولة الأموية انتقلت العاصمة إلى الشام وكان عمالهم يحكمون العراق واحدهم الحجاج الذي بنى مدينة واسط عاصمة له تتوسط المسافة بين الكوفة والبصرة. وفي ضوء ذلك أيضاً قام العباسيون بنقل العاصمة بعد توليهم السلطة من دمشق إلى بغداد .

ولأسباب سياسية أيضاً اضطر المنصور إلى تأسيس الجانب الشرقي (الرصافة) إذ كان يرى ضرورة جعل مقر ولي العهد وجيشه الخراساني مفصولاً عن مقر الخلافة ليكون مستعداً إذا اقتضت الحال لقمع كل نزاع ينشب بين هذا الجانب وجنده العرب في حاميات المدينة المدورة[30] .

د. العوامل الدينية:

لقد شجعت الديانة الإسلامية الحياة الحضرية والاستقرار البشري والتآلف بين الناس، لذلك أكد المسلمون على اللقاءات في المساجد الجامعة ومنها صلاة الجمعة التي تتم في تلك المساجد لما فيها من منافع عديدة دينية واجتماعية يضاف إلى ذلك إن تلك المساجد تعد مراكز سياسية وثقافية وإدارية.

فالإسلام دين المدينة وقد بنيت كثير من أسسه لتنسجم مع حاجات المجتمع الحضري وقد كان العامل الديني وما زال يعد من العوامل المهمة التي أدت إلى بناء المدن وتطويرها في الوطن العربي والإسلامي .

وبحكم ما توفره الوظيفة الدينية التي تقوم بها المدن من حاجات وخدمات لسكانها، أدى ذلك إلى ازدياد حجومها وازدهارها ويمكن أن نورد أمثلة عديدة من

تلك المدن كالمدينة المنورة ومكة المكرمة وكربلاء والنجف وإحياء مهمة من بغداد في العراق هي أشبه بالمدن الكاملة كالاعظمية والكاظمية إضافة إلى العديد من المدن الأخرى .

ثالثاً : العرب واختيار مواضع المدن :

لقد برع العرب في فهم خطورة الموضع واهتموا عند بنائهم لمدنهم في الإحاطة بأمور كثيرة عند اختيارهم لتلك المواضع، ويمكن أن ندلل على ذلك من دراستنا لكيفية قيامهم باختيار موضع مدينة بغداد في أيام المنصور سنة 145هـ – 762م [31] . التي بناها على الضفة اليمنى من نهر دجلة في الزاوية المتكونة بين مجرى الصراة ومجرى دجلة شمالاً .

فعندما أراد المنصور أن يختار موضعاً لعاصمته بعث رواداً يطلبون له موضعاً فاستشاروا عددا من الحكماء ومنهم صاحب بغداد الذي اخبر المنصور بميزات موضع بغداد، إذ قال له " وأنت يا أمير المؤمنين " عندما تنزل في بغداد فأنك تصير بين أربعة طساسيج (نواحي أو قرى او منطقة زراعية) طسوجان في الجانب الغربي وطسوجان في الجانب الشرقي، فاللذان في الغربي قطربل وبادوريا، واللذان في الشرقي نهر بوق وكلواذى، فانت تكون بين نخل وقرب الماء، فان اجدب طسوج وتأخرت عمارته كان الآخر عامراً، وانت يا امير المؤمنين على الصراة تجيئك الميرة من الغرب وفي الفرات تجيئك طرائف الشام ومصر وتلك البلدان، وتجيئك الميرة في السفن من أرمينية وأذربيجان وما اتصل بها حتى الزاب. وتجيئك الميرة من الروم وأمد والجزيرة وديار بكر وربيعة والموصل في دجلة. وأنت بين القناطر لم يصل إليك عدوك.

وانت بين دجلة والفرات لا يجيئك احد من المشرق والمغرب إلا احتاج إلى العبور، وانت متوسط للبصرة وواسط والكوفة والموصل والسواد كله وانت قريب من البرُ والبحر والجبل[32] .

1. التخطيط لاستعمالات الأرض في المدن العربية :

يعد تخطيط المدن العربية من أهم الظواهر الحضارية والفنية عند العرب التي بدأت مع خروج العرب من الجزيرة العربي وشروعهم بتحضير الأمصار.

وقد اهتم العرب بالتخطيط لاستعمالات الأرض داخل المدينة وذلك لانهم لم يهدفوا من إنشاء المدن الجديدة، إلى الهدف العسكري وحسب وإنما أريد لها أن تكون موطناً لعوائل المجاهدين ودار هجرة للعرب المسلمين ومراكز إدارية للأقاليم المحررة وكذلك نقاط إشعاع للعلم والمعرفة[33] ومراكز للنشاط الاقتصادي الحضري .

وقد اتسم التخطيط العربي بسمات مشتركة في جميع المدن التي شيدت في الفترة الإسلامية ومنها :

1. الاهتمام ببناء المسجد الجامع في وسط المدينة وجعل دار الإمارة ملاصقة له في اغلب المدن. وذلك لان المسجد يعد من أهم أبنية المدن العربية الإسلامية الأولى. لذا اهتم القادة بتعيين موضعه والإشراف على تخطيطه أو تولوا ذلك بأنفسهم.

ولم تكن وظيفة المسجد الجامع مقتصرة على كونه مكاناً لأداء الصلوات الخمس، بل كانت مركزاً للإدارة ولعقد الاجتماعات وإقامة مجالس القضاء. أي انه كان مركزاً للحياة الدينية والسياسية والثقافية والتعليمية والاجتماعية.

ونظراً لتلك الأهمية، عد أساس التنظيم لعمران المدينة، ومن حوله يخطط لسائر النشاطات وهو لذلك احتل المركز الرئيس في المدينة. وبعد ذلك يتم تخطيط سائر النشاطات والأحياء السكنية[34].

ففي البصرة حدث هذا التقليد عن بنائها، وشيدت الكوفة على غرار البصرة، إذ كان المسجد الجامع ودار الإمارة أول أبنيتها. فقد أسس المسجد في وسطها بحيث تفرعت منه الطرق والشوارع كما أقيمت دار سعد بن ابي وقاص في نهاية احد هذه

الطرق وكانت تبعد عن المسجد مسافة 200 ذراع[35] ثم اتبع الشئ نفسه في تخطيط مدينة الفسطاط حيث بني الجامع أولا ثم دار إمارتها المعروفة بدار الرمل .

وفي بغداد شيد المنصور في وسط الرحبة الأولى وهو العظمى للمدينة جامعاً سمي بجامع المنصور، وابتنى إلى جانب الجامع (قصر الذهب) المشهور بذي القبة الخضراء التي قلد بها خضراء الحجاج في واسط وجعل الدواوين الحكومية حول الرحبة[36] .

2. _أسواق المدن وشوارعها :

اهتم العرب المسلمون عند تخطيط المدن بتحديد مواضع الأسواق منها. بحيث جعلوها قريبة من المناطق السكنية وحول المسجد الجامع. وذلك لكون الأسواق هي الأماكن التي يتم فيها اللقاء بين تجار الجملة والمفرد وذوي الحرف والمستهلكين حيث تعقد بينهم المعاملات التجارية.

وكانت الأسواق تقسم إلى عدة مناطق ثانوية يختص كل منها بعرض بضاعة أو منتوج معين .

وقد عرفت المدن العربية الأسواق المنظمة في عصورها الأولى، وكان للحسبة دورها في تنظيم الأسواق. وحين اتسعت الحياة في المدن العربية أصبح لأسواقها نظم واضحة ولكل منها محتسب يقابل وظيفة والي المدينة[37] .

وكانت الأسواق منتظمة ويحدد في كل موضع منها ما يمارس فيه من حرفة أو يعرض من بضاعة، وهنالك سلع لا تعرض إلا خارج المدن إما لطبيعتها أو لظروف أصحابها. وكان المحتسب يراقب هذا الجانب فهو يمنع القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم وعليهم إن يذبحوا في المذبح، وكذلك يمنع جلابي الحطب والتبن وأحمال الحلفاء والشوك ونحوهم من دخول السوق ووقوفهم في العراص مع تجار الخضروات والفاكهة حيث كانت دكاكينهم في تلك العراص[38] .

وقد كانت الأسواق العربية مناطق تسويق خاصة للمشاة بها كـل ضــروب البضائع. وتعد ابتكاراً حضرياً عملياً ومشوقاً حتى أن مخططي المدن المعاصــرين يحاولون إدخالها في المنطقة التجارية للمدينة العربية الحديثة [39] .

ولذا كانت الأسواق مظللة بالسقائف لحماية السابلة من المطر والشمس، ففي الكوفة حدد الموضع الذي تقوم فيه الأسواق، إلا أن تلك الأسواق كانت في بـادئ أمرها أرضاً فضاء لا بناء فيها ولا سقوف سوى ظلال من الحصير كان يـضعها الباعة لتظلهم في الأماكن التي يختارونها للبيع والشراء[40] .

ويذكر المؤرخون إن مدينة البصرة كانت منذ سنة 257هـــ ، ذات تجـارة مزدهرة واسعة وغنى عظيم فقد كانت في سنة 437هـ مدينة ذات ثلاثة أسـواق يقام فيها السوق في كل يوم ثلاث مرات في ثلاث جهات ففي الصباح يجري التبادل في سوق خزاعة وفي الظهر في وسق عثمان وفي المغرب في سوق القداحين[41] .

أما في بغداد فقد أمر المنصور أن تجعل الأسواق في طاقات المدينة إزاء كل باب سوق فلم تزل كذلك حتى أمر أن تبني في ناحية الكرخ على هيأة صفوف لكل سوق صفه[42].

وكان في الحي التجاري للمدينة العربية عدة منشآت تجارية منها: القياسـر وهي مبان كبيرة تخصص إما للوظيفة التجارية أو الصناعية. وهي عبارة عن مبنى يقع داخل السوق يضم في داخله عدة حوانيت للتجارة يبلغ عددها حـوالي ثلاثـين حانوتاً في داخل كل منها مصطبة مقعد، ويلحق بكل قيسارية مرافق تضم حوضـاً وحماماً وثلاثة مراحيض وبئر للماء ومخزن للسقاء[43].

كما كانت توجد الخانات التي تقوم بعدة وظائف منها التخزين والبيع والمأوى للتجار الغرباء، وأماكن للصيرفة وكذلك لإيواء حيوانات التجار حيـث يخـصص للمتاجر والاصطبلات الطابق الأرضي، ويخصص الطابق العلوي حجرات للنزلاء، ولذا كانت تسميتها الصحيحة المنازل بدلا من الخانات لكون الأخيرة تسمية فارسية غير عربية.

إما شوارع المدن العربية، فقد كان في كل مدينة شارعها الأعظم الذي تبلغ سعته إضعاف شوارعها الأخرى، ثم تأتي بعد ذلك السكة وهي أوسع من الزقاق ثم الزقاق .

وقد امتازت المدينة العربية بضيق شوارعها والتي جاءت بهذا الشكل استجابة للظروف المناخية الحارة ولشدة أشعة الشمس وخاصة في فصل الصيف، ولذا كان ضيق الشوارع سبباً في زيادة مساحة الظل في الطرق. كما أن لالتواء الطرق وضيقها فائدة عسكرية لأنها تعين العرب على إبادة الأعداء إذا سولت لهم أنفسهم مهاجمة هذه المدن .

يضاف إلى ما سبق أن الشوارع في المدينة العربية لم تكن مصدر الضوء والهواء بالنسبة للمنازل على نحو ما هو متبع في العصر الحاضر. وذلك لاعتماد المنازل في تهويتها وإضاءتها على الفسحة الموجودة في داخل المنزل حيث يوجد (الحوش) غير المسقف.

ولما كانت الشوارع تستعمل مسالك للناس وممرات للحيوانات اخذ المسلمون ذلك بنظر الاعتبار إضافة إلى الجوانب المذكورة أعلاه عند التخطيط لإنشاء مدينتي البصرة والكوفة وأمر الخليفة عمر بن الخطاب (رض) ان يكون عرض الشارع الأعظم في كل منها ستين ذراعاً (30 متراً) وهو وسط المدينة الذي كان يسمى في البصرة بالمربد وعرض ما سواه من الشوارع عشرين ذراعاً وعرض كل زقاق سبعة اذرع وفي وسط كل خطة رحبة فسيحة لمرابط خيولهم وقبور موتاهم كما أمرهم أن يتلاصقوا في المنازل[44] .

أما في سامراء فكان عرض الشارع الرئيسي 200 ذراع، والشوارع العرضانية بعرض 100 ذراع. أما الفرعية فكان عرضها يتراوح بين 50-70 ذراعاً[45] .

3. الاهتمام بتخطيط المناطق السكنية :

إذ كانت الأحياء السكنية تقسم على أساس قبلي. كما حدث في مدينتي البصرة والكوفة. فكان لكل قبيلة حي ومسجد ومقبرة حتى أصبحت هذه الأحياء وكأنها مدن صغيرة. إذ كانت الكوفة مثلاً مقسمة إلى سبع مناطق عسكرية (الأسباع) نسبة إلى النقاط السبع لحشر مقاتلة القبائل وعلى وفق للقيادات والتعبئة عند النفير والخروج للجهاد في المواسم. ثم قيام رؤوس الأسباع بتوزيع الغنائم والأعطيات بعد العودة[46] .

وفي الفسطاط عندما تنافس الناس في المواضع ولى عمرو بن العاص على الخطط معاوية بن حديج وشريك بن شمي وعمرو بن محزم وجبريل بن ياشرة المعافري فكانوا هم الذين نزلوا القبائل فصلوا بينهم. وهكذا في سائر المدن.

إن السبب في مراعاة المبدأ القبلي في تخطيط المناطق السكنية في داخل المدن التي تبناها العرب يرجع إلى الحكمة التي مؤداها، مراعاة تحقيق الانسجام والتكاتف بين القبائل ومنعاً للتنافر أو التنافس ووقوع المصادمات في مثل تلك الظروف الحربية الحرجة.

كما كان للعرب مقاصد معينة عند تشييد المنازل. وبخاصة اختيار مواضعها وطراز بنائها من ذلك قولهم: جميع خصال الدار المستحسنة ان نكون على طريق نافذة وماؤها يخرج منها وليس عليها مشترف وحدودها لها وتكون بين الماء والسوق ويصلح فناؤها لحط الرجال وبل الطين ووقوف الدواب. وان كان لها بابان فذاك امثل، وينبغي أن يكون أيضاً في طرف البلد لان الأطراف منازل القادرين على تحقيق كل هذه الصفات المطلوبة[47].

4. الاهتمام بتحصين المدن :

بما أن العرب قاموا بتحرير المناطق التي دخلوها في العراق ومصر وشمال إفريقيا وغيرها، ونشروا فيها الدين الإسلامي، عملوا على تحصين مدنهم وجعلها قادرة على رد أي هجوم يوجه نحوها من الأعداء المجاورين لها والمتربصين بهم.

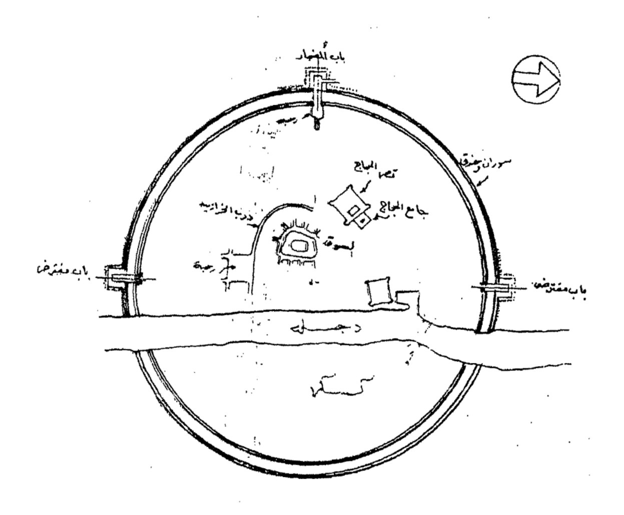
فقاموا بتخطيط المدينة على وفق خطة عسكرية محكمة تهتم بتحصينها ومنحها قوة تعبوية للدفاع عن نفسها. ومن تلك الإجراءات إحاطة مدنهم بأسوار وبخنادق أحياناً، كما كانت الأسوار تحصن بأبراج للمراقبة عليها شرفات مدورة لغرض الاستطلاع والدفاع عن المدينة، وإعطاء الإنذار إلى الجيش المرابط في الداخل للتهيؤ للدفاع عنها.

ويمكن أن نستوضح هذا الأمر بشكل واضح من دراسة العديد من المدن العربية. فقد كانت واسط معسكراً منيعاً (لا يدخل إلا عن طريق الأبواب)، فقد عمل الحجاج على إحاطة مدينته بخندق وسورين بينهما فصيل يسكنه الجنود للدفاع عن المدينة (**انظر الشكل رقم 5**). وجعل عند كل باب من أبواب المدينة حرساً فإذا كان الغروب رجع من كان خارج المدينة وخرج من كان بالمدينة من أهل السواد. فكان لا يسمح بدخول المدينة إلا بموافقة[48].

يتضح لنا من ذلك أن تلك الإجراءات الأمنية المشددة التي اتخذها الحجاج في مدينته تشبه الإجراءات التي تتخذها الدول في الوقت الحاضر في المعسكرات لصيانتها من التخريب وتسريب الأسرار العسكرية إلى الأعداء.

أما المدن الإسلامية الأولى البصرة والكوفة والفسطاط، فقد أنشئت لكي تكون قواعد عسكرية هجومية تقيم فيها اسر المقاتلين وأهلوهم ويستقر بها الجند بعد أوبتهم من الفتوح. فلم ير المسلمون والحالة هذه حاجة إلى تسويرها. غير أنها سورت فيما بعد فعند تولي المنصور الخلافة وبنائه بغداد ارتأى تحصين البصرة والكوفة. فبنى للبصرة سوراً لها يطيف بها وخندق عليها من دور السور ذكره

المؤرخون على انه سور عظيم يحيط بالمدينة ما عدا الجزء المطـــل علـــى شـــط العرب[49] .



"وسط" عن / فؤاد سفر

شكل رقم (5)

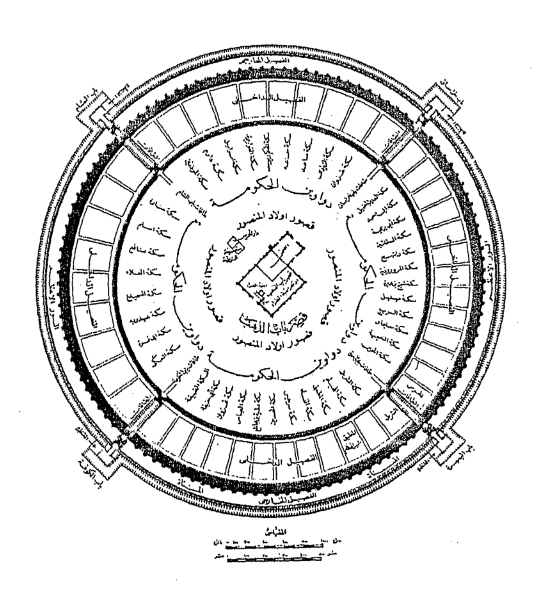
كما أن الفسطاط لم تسور هي الأخرى. الا بعد ان بنيت القاهرة أيام الفاطميين سنة 358هـ. حيث أقيم حول خطط المدينة سور جديد.

وكان سور مدينة سامراء عبارة عن جدار ثنائي، يتكون من بينهما فصيل ضيق، وكان هذا السور لصد الحيوانات الضارية عن مداهمة المدينة.

أما مدينة بغداد فكانت تتميز باستحكامات متينة عدت مثلاً للتخطيط العسكري المحكم إذ كانت تتكون من خندق عميق يدور حول المدينة من الخارج وتحده من الداخل مسناة ضخمة بنيت "بالأجر والصاروج متقنة محكمة عالية " وكان يلي المسناة فصيل عرضه مئة ذراع (50 متراً) وكان هذا الفصيل الخارجي الذي يحاذي سور المسناة ويدور معه بين المداخل الرئيسية الأربعة خالياً من الدور والأبنية لفسح مجال للرقابة والدفاع ومنع كل نار تلقى بالسهام أو غيرها من التعلق بالمباني. وكان يلي هذا الفصيل السور الرئيس للمدينة والذي يسمى (بالسور الأعظم) **(انظر الشكل رقم 6)** . وكان قد أنشئ باللبن العظام وله أبراج عظام وعليه الشرفات المدورة، وكان عدد الأبراج بين باب الكوفة وباب البصرة 29 برجاً في حين كان عددها بين كل باب من الأبواب الأربعة الأخرى 28 برجاً.

وكان يلي هذا السور فصيل ثان أخر هو الفصيل الداخلي وكان عرضه 300 ذراع (150 متر) وكان ينتهي بسور ثالث هو أشبه بحاجز داخلي منه بسور دفاعي متين وكان هذا الحاجز يفصل الرحبة العظمى التي كان يتوسطها القصر والجامع عند منطقة الأسوار، وكان في الفصيل الثاني الشوارع والسكك والدروب والدور[50].

أما مداخل المدينة فهي أبوابها الأربعة، التي كان كل واحد منها نظير الأخر في تصميمه. فإذا دخل الداخل مدينة المنصور من احد أبوابها الأربعة يعبر اولاً الخندق العميق خارج المسناة، وكان قد اجري فيه الماء من القناة تأخذ المياه من نهر كرخايا. ثم يدخل من باب دهليز 80 ذراعاً وهو معقود بالأجر والجص. وبعد ان يجتاز هذا الدهليز يخرج من الباب الثاني ويدخل رحبة مربعة مفروشة بالصخر



خارطة بغداد المدورة

(شكل (6)

وفي كل من جانبي هذه الرحبة باب يؤدي إلى الفصيل الخارجي وهو الفصيل الواقع بين سور المسناة والسور الأعظم. وبعد أن يخرج من هذه الرحبة يخترق السور الأعظم في دهليز أخر عليه بابان من الحديد عظيمان : باب في أوله وثان في أخره لا يغلق كل باب ولا يفتحه إلا جماعة رجال فاذا اجتاز المرء دهليز السور الأعظم سار في رحبة إلى طاقات معقودة بالاجر والجص وعددها 53 طاقا كل منها نظير لصاحبه يتوسطها طريق عرضه 8 أمتار فيها كوى رومية يدخل منها الشمس والضوء ولا يدخل منها المطر. وفيها منازل الغلمان وكانت الطاقات على مثال واحد، فإذا خرج من الطاقات سار إلى الرحبة الأخرى ثم دهليز عظيم وأزج معقود بالأجر والجص عليه باب جديد فيخرج من الباب الى الرحبة العظمى. وكان في الطاقات غرف (بيوت عالية) كانت للرابطة كما كانت هناك أسواق المدينة.

وكان على كل باب من أبواب المدينة التي على السور الأعظم قبة معقودة عظيمة مذهبة وحولها مجالس مرتفعات يجلس فيها فيشرف على كل ما يعمل فيه ويصعد إلى هذه القبات على عقود مبنية بعضها بالجص والأجر وبعضها باللبن العظام وقد عملت أزاجاً بعضها أعلى من بعض فداخل الازاج للرابطة، والحرس على ظهورها[51] .

هذه بعض اللمسات العامة لبراعة المفكرين والمخططين لمدننا العربية في مجال تخطيط المدن، والتي خلدت حضارتها وجعلتها نبراساً يقتدى به وفي الوقت نفسه جعلتها عرضة للضغوط الأجنبية والمطامع الاستعمارية. التي أثرت في شق صفوفها مستهدفة النيل من تلك الحضارة ولكن هيهات أن يتحقق لهم ذلك لان أصالة الحضارة هي بمثابة الجذور التي تتعمق وتغور في الأرض لتثبت تاريخها وتنمي عطاءها على مر الزمن.

رابعاً : العرب المسلمون والعمارة :

1. اهتمام الإسلام بالعمارة :

كان لظهور الإسلام كقوة سياسية جديدة في العالم، اثره الواضح في ظهور مدن إسلامية كانت بمثابة مراكز حضرية حملت لواء الحضارة بعد سقوط روما[52]. ومثلت هذه المدن المستوى التطبيقي لتكثير العمارة التي عدت الركن الخامس من أركان الملك، حسب رأي ابن الأزرق الذي حددها بـ (نصب الوزير وإقامة الشريعة وإعداد الجند وحفظ المال ثم تكثير العمارة، باعتبارها من مظاهر عظمة الملك ووجباته)[53] .

وفي رأي أبو ذرع (إن حسن مواضع المدن إن تجمع بين خمسة أشياء وهي النهر الجاري والمحراث الطيب، والمحطب القريب، والسور الحصين، والسلطان إذ فيه صلاح حالها وأمر سُبلها وكف جبابرتها)[54] .

وفي بداية العصر الإسلامي برزت أهمية الموقع المحصن تحصيناً طبيعياً في الدفاع عن المدينة وحمايتها، فالمدينة المنورة محصنة تحصيناً طبيعياً من جهاتها المختلفة فيما عدا الناحية الشمالية التي أمر الرسول صلى الله عليه وسلم أن يحفر حولها الخندق عندما واجه خطر الهجوم عليها من هذا الاتجاه.

وفي خلافة عمر بن الخطاب (رض) (وكما مر معنا) وعند إنشاء (مدن الهجرة) أبدى رأياً تخطيطياً حصيفاً مفاده : إلا يفصل المدن التي تنشأ ويستقر فيها جند الإسلام ماء عن مركز الخلافة (المدينة المنورة) فكان اختيار مواقع البصرة (14هـ/ 63م) والكوفة 17هـ (638هـ) والفسطاط 21هـ (641) محكوماً بهذا الاعتبار ثن طبق هذا المبدأ على مدن أخرى فيما بعد مثل القيروان 50 أو 51هـ (في العصر الأموي).

هذا كان في الوقت الذي لم يكن فيه للمسلمين قوة بحرية تمكنهم من الدفاع عن تلك المدن، وحتى لا تكون الموانع المائية عائقاً في العمليات الحربية التي

تستدعي الكر والفر، وتزويد الجيوش بالإمدادات اللازمة، ولما توفرت هذه القوة وأصبح للمسلمين باعاً طويلاً في القتال البحري، تم اختيار مواضع للمدن تطل على ساحل البحر، بل اختير لها مواضع حصينة مثل أشباه الجزر الممتدة كالكف في البحر (المهدية) أو هناك اعتبارات معينة تختص باختيار تلك المواضع للمدن الساحلية كأن تكون في جبل أو بين امة موفورة العدد، وإذا لم تكن كذلك طرقها العدو البحري في أي وقت أراد لأمته إجابة الصريخ لها ويضرب ابن خلدون مثلاً على ذلك : طرابلس وبرقة وسلا التي تعرضت للهجمات الكثيرة بسبب عدم مراعاة هذه الاعتبارات في الاختيار. ويشير إلى مدن أخرى كانت متوعرة المسالك وحولها القبائل بحيث يبلغهم الصريخ، تمنعت بذلك من العدو، ويئس من طرقها كما في سبتة وبجاية[55].

وقد عرف الفكر الإسلامي إن العمارة سبيل الملك وتقوية أركانه مما تدره من الأموال عندما اعتبر أن الملك بالجند، والجند بالمال والمال بالعمارة، وهذه إشارة واضحة إلى أن العمارة هي المحرك الأساسي للحركة الاقتصادية، ويكشف هذا عن نظرة عميقة في أهمية العمارة وجدواها وضرورة تكثيرها. ويعد الخليفة المعتصم من الخلفاء الذين اهتموا بالعمارة، وأسسوا مدناً عواصم للخلافة حيث قال " أن العمارة فيها أمور محمودة، أولها عمران الأرض التي يحيا بها العالم، وعليها يزكو الخراج، وتكثر الأموال وتعيش البهائم، وترخص الأسعار ويتسع المعاش، وكان يقول لوزيره :. إذا وجدت موضعاً متى أنفقت فيه عشرة دراهم جاء بعد سنة احد عشر درهماً، فلا تؤامرني فيه " [56].

وقد اهتم المفكرون، المسلمون بمفاهيم نظرية أساسية ومعايير تخطيطية واقعية لاختيار مواضع المدن ويعد ابن أبي الربيع ت (272هـ/885هـ) ممن اهتم لمعالجة هذا الوضع فقد حدد شروطاً ستة تجب مراعاتها في اختيار موضع وموقع المدينة وهي : " سعة المياه المستعذبة. وإمكان الميرة المستمدة، واعتدال

المكان وجودة الهواء، واقرب من المرعى والاحتطاب، وتحصين منازلها من الأعداء والذعار، وان يحيط بها سور يعين أهلها " .

كما يورد ثمانية شروط ينبغي الأخذ بها كي تكون استعمالات الأرض Landuse داخل المدينة متناسقة مع بعضها. وتوفر افضل الخدمات لسكانها وهي:

" أن يسوق إليها الماء العذب ليشرب أهلها، ويسهل تناوله من غير عسف، وان يقدر طريقها وشوارعها حتى تتناسب ولا تضيق، وان يبنى جامعاً للصلاة في وسطها ليتعرف عليه جميع أهلها، وان يقدر أسواقها حسب كفايتها لينال سكانها حوائجهم عن قرب، وان يميز بين قبائل ساكنيها بان لا يجمع اضداد مختلفة متباينة وان أراد سكناها فليسكن افسح إطرافها، ويجعل خواصه محيطين به من سائر جهاته، وان يحيطها بسور مخافة اغتيال الأعداء لأنها بجملتها دار واحدة، وان ينقل إليها من أهل العلم والصنائع بقدر الحاجة لسكناها حتى يكتفوا ويستغنوا بهم عن الخروج إلى غيرها[57].

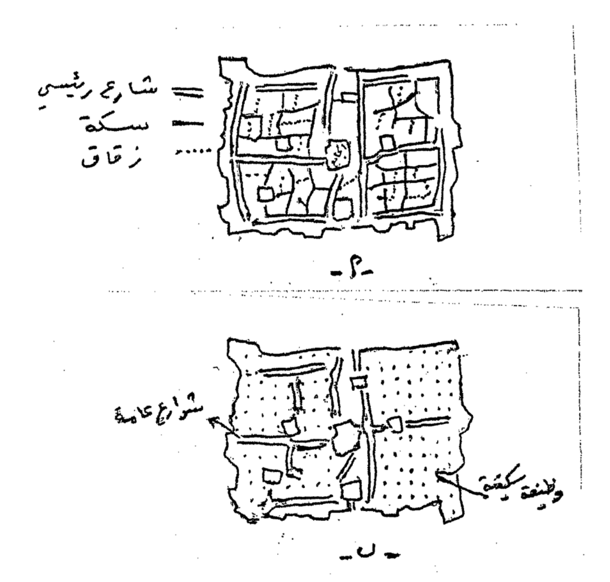
ولم يغب عن المفكرين المسلمين : تأثير العدل ومقاومة الظلم، وتأثيره على توفير الأمن، وعكسه عندما يسود الظلم ويحل الخراب وما ينعكس عن اضمحلال العمارة. إذ وضع مبدأ واضح عد بمثابة قاعدة ينبغي توافرها وهي : إذا كان الظلم واقعاً على الناس وأموالهم فأنهم " يقعدون عن المعاش وتقبض أيديهم عن المكاسب، فتكسد أسواق العمران ويخف سائر مظهره فراراً عنه لتحيل الرزق في غير أيالته، فتخرب أمصاره وتقفر دياره، وتختل باختلاله الدولة والسلطان " كما أن ضرب العمران يكون سريعاً بسبب اخذ أموال الناس مجاناً، والعدوان عليهم في الحرم والدماء والابشار والأعراض لما ينشأ عن ذلك من الهرج المفضي إلى ذلك، وان كان هذا الظلم تدريجياً بأخذ الأموال عن طريق الوظائف الباطلة والمكوس المحرمة، أو تكليف الأعمال وتسخير الرعايا بها، لان ذلك يؤدي إلى اغتصاب قيمة عملهم، ويذهب بمعاشهم بالجملة، وتكرار ذلك يؤدي إلى أفساد آمالهم في العمارة، فيقعدوا عن السعي فيها جملة، فيؤدي ذلك إلى خرابها لا محالة "[58].

2. المخطط الداخلي للمدينة :

وقد أسست المدن الإسلامية على وفق خطط توخت إيجاد علاقـات إنـسانية سليمة وحميمة بين ساكنيها من المسلمين. بما في ذلك الشوارع والأزقـة ومقـدار اتساعها. فهذه الكوفة التي أسست على يد سعد بـن أبـي وقـاص (رض) وفقـاً لتوجيهات الخليفة عمر بن الخطاب (رض)، حيث حددت اتساع شارعها الـرئيس بأربعين ذراعاً، والشوارع الثانوية بثلاثين ذراعاً والتي تليها بعشرين ذراعاً وحدد اتساع الأزقة والسكك الفرعية بسبعة اذرع[59] وفي القطائع 60 ذراعاً إلا الذي لبني ضبة **(شكل رقم 7)** .

وانشأ المسجد في وسط المدينة وبجواره دار الإمارة ومن هذه المنطقة التـي تمثل مركز المدينة امتدت الشوارع (المناهج) خمسة في اتجاه الشمال، وأربعة في اتجاه الجنوب، وثلاثة في اتجاه الشرق، ومثلها في اتجاه الغرب وقد أطلق الطبري على هذه الشوارع (مناهج أهل العزم) وأشار إلى أن الشوارع الثانوية كانت تسير موازية للشوارع الرئيسية السابقة، وأحياناً متقابلة معها، وأطلـق عليهـا (منـاهج الدهناء) (ولربما الدهماء) ثم يلي ذلك الشوارع الفرعية التي كانت اقـل اتـساعاً، وترتبط التكوينات المعمارية بالشوارع الثانوية والرئيسية وبالنسبة إلى أسواق المدن فأنه : قد كان سوق المدينة ينشأ في منطقة الوسط، وكانت عبارة عن ساحة فضاء مثا هو الحال في سوق المدينة المنورة، حيث كان الخليفة عمـر (رض) حريـصاً على أن تظل السوق بالهيئة التي اقرها الرسول (ص) في المدينة، وأشار اليعقوبي أيضاً أشارات تؤكد هذه الهيئة فنذكر أن مَسَحة السوق في الكوفة كانت فـضاء لا توجد بها مبان أو سقف، اللهم إلا تلك الظلل التي عملت لتظل البائعين في أماكنهم التي اختاروها واستمرت السوق على هذه الهيئة حتى عهد هشام بن عبـد الملـك (105-125هـ/ 724-743م) عندما قام عامله على الكوفة خالد القسري بإنـشاء الأسواق على هيئة معمارية جديدة، تشتمل على حوانيت سفلية، ومساكن علوية

للسكنى(60) . ومما سبق يتضح إن تخطيط الكوفة سار على المـنهج نفسه الـذي وضعه في المدينة ثم في البصرة.



فضاءات الشوارع والأزقة

شكل رقم (7)

وسار تخطيط الفسطاط على النمط نفسه كذلك، فقد أسسها عمرو بن العاص بأمر الخليفة عمر سنة 21هـ/641م [61] وكان عمرو يريد أن يتخذ من الإسكندرية مركزاً له، لكن الخليفة أمره أن يبني في موضع لا يفصله عنه ماء إذ كتب إليه قائلاً (أني لا أحب أن تنزل المسلمين منزلاً يحول الماء بيني وبينهم في شتاء ولا في صيف)[62]. فاختار موضع الفسطاط على الشاطئ الشرقي للنيل بجوار حصن نابليون. وبدأ عمرو بإنشاء المسجد الجامع، وخط في المنطقة المحيطة به سوقاً، ومن حول ذلك اختطت الخطط للقبائل وجعلت خطة (أهل الرأي) قريبة من المسجد[63].

ويكشف حديث المقريزي عن خطة (أهل الراية) وخطة (أهل الظاهر)، وخطة اللفيف من خطط الفسطاط، عن أن هناك علاقة واضحة بين الخطة في المدينة وسجل القبائل في الديوان، وان ترتيب المحلات السكنية (الخطط) يتبع في الغالب ترتيب قطاعات الجيش[64].

وبدأت الفسطاط بداية قوية في عمرانها حتى أن خططها بلغت سبعة وأربعين خطة عند إنشائها وأطلقت عليها أسماؤها بعد أن استقرت القبائل فيها، وتركت حرية تقسيم كل خطة لأفراد القبيلة، كما حدث في البصرة والكوفة. وتوزعت (مساجد الخمسة) في الخطط فكان في كل خطة مسجد أو أكثر، وتضمنت الخطط ساحات فضاء أو رحاب[65] .

يتضح مما سبق أن الخطة كانت في الفسطاط كما في البصرة والكوفة أساس نظام تخطيط المدينة، فهي وحدة تخطيطية أساسية، وان هذا النظام قام على أساس القبيلة باعتبارها هيئة اجتماعية أو مؤسسة قائمة.

خامساً : المدلولات الإنسانية للفضاءات في المدن العربية :

اعتمد الفكر المعماري العربي على استنباط أهدافه من القيم التراثية والدينية، باعتبارها خلاصة لتجربة سابقة منحها الفكرة على الاعتبار. إذ للعمـارة حالتـان وجوديتان أولهما مادية حية من حيث وجودها زمانياً ومكانياً وثانيهما إدراك لهـذا الوجود الحسي وتصور له.

وارتباط العمارة بالمجتمع يتضمن علاقتها بالدين والثقافة، فالدين كان منـذ القدم أربطة اجتماعية وثيقة تجمع بين الناس، أما الثقافة فهي ذات بعد مهم يـرتبط بالثقافة العربية يتمثل بوحدوية هذه الثقافة التي تشكل بعداً جوهرياً مهماً في الفكـر الحضاري العربي[66].

أن المتصور الذهني للمدينة يعتمد من ضمن ما يعتمد عليه التكوين البيئـي الذي هو التنظيم الفراغي لعناصر المناطق والممرات وحوافها وبـؤر نـشاطاتها وعلاماتها المميزة. الذي يعني بالفضاءات الموجودة في المدينة العربية الإسلامية، سواء في المساكن أو في المساجد أو المدارس أو السواق فـضلاً عـن الـشوارع والأزقة وهي التي حرص المعماري العربي المسلم أن يكون لها دلالات إنـسانية تعطيها معنى، هذا المعنى الذي تضمن القيم الاجتماعية والفردية والمتغيرات الثقافية المختلفة، كما يدخل ضمنها المعنى لعناصر المكـان مثـل الـصفات الاقتـصادية والاجتماعية والسياسية والدينية والتاريخية والوظيفية، وهذه العناصر هي التي سعى المخطط العربي المعماري في المدينة العربية – الإسلامية أن يجعلها متحققة لجميع ساكني تلك المدينة على وفق ما طالب به الدين الإسلامي الحنيف.

الأهداف المتوخاة من الفضاءات :

استوحى المخططون العرب أهدافهم في تخطيط المدن وما فيها من وحدات سكنية أو مؤسسات دينية أو اجتماعية أو تجارية أو علمية، مما دعى إليه الدين الإسلامي من إشاعة الروح الإنسانية والعدالة بين المسلمين وبذات الوقت التهيؤ للدفاع عن حياض وطنهم ضد هجمات الأعداء واهم هذه الأهداف.

أ. الدينية :

فقد استوجبت صلوات الجماعة سواء في الأوقات الخمسة أو في صلاة الجمعة، وجود عدد كبير من المصلين في المساجد والجوامع، مما تطلب توفير أماكن يراعى فيها الظروف المناخية المتطرفة وبنفس الوقت توفير الألفة بين الناس المتجمعين بإعداد كبيرة وكذلك توفير أماكن للمناظرة والمحاورة وحلقات الدرس والنقاش وانعقاد جلسات القضاء.

ب. الاجتماعية والعسكرية :

إذ ينبغي مراعاة حرمة للبيت وفق ما نصت عليه الشريعة الإسلامية وبنفس الوقت إتاحة اكبر قدر من الراحة لساكنيه.

وفي الأماكن العامةِ تم التأكيد على المزاوجة بين تحقيق التعاون والتقارب مع إبقاء الاستعداد للجهاد. فقد استوجبت الناحية العسكرية التحصن والدفاع عن المدن، مع إعطاء قدرة للمدينة في المناورة والدفاع عن الأزقة الضيقة والملتوية، مع توفير فضاءات توفر المرونة والحركة لممارسة العديد من الفعاليات الاجتماعية.

ج. التكيف للمناخ القاسي :

وخاصة الحرارة العالية صيفاً وأشعة الشمس القاسية والريح اللافحة، فقد سعى المخطط العربي إلى تحقيق الراحة للناس في مساكنهم ومدارسهم ومساجدهم وفي المدارس والأسواق، كما تم التخطيط لوقايتهم من الأمطار شتاء، مع المحافظة

على تمتعهم بالنظر إلى السماء لما لها من قدسية دينية في نفوس المسلمين. إذ تــم مراعاة الإحساس بالفضاء الخارجي وهم جالسون في داخل الأبنية، فقــد حــسبوا بشكل دقيق مقدار الإضاءة داخل المنازل بزاوية سقوط الشمس اثناء ساعات النهار وبما لا يسمح إلا بإدخال قدر بسيط من الضياء وكذلك من الرياح بمــا لا يجعــل درجة الحرارة داخل المنزل تزداد.

ويمكن إجمال الدلالات الإنسانية للفضاءات في المدينة وفق نــسيج المدينــة المتمثل بتركيبها وما تحويه من مساجد وأســواق ومــساكن. وخانــات ومــدارس وشوارع وأزقة. والعناصر التخطيطية لهذا النسيج وما يتصف به من تصميم حسب مقاييس دقيقة سواء بشرية أو تخطيطية تراعي الاستغلال المحكم لمجال المدينة في إعطاء مرونة في الحركة والنشاط.

التصميم المعماري في مجال الفضاءات

وقد تمت مراعاة – عند تصميم الفــضاءات، تحقيــق الإحــساس بالفــضاء الخارجي وهم جالسون في الأبنية لما للسماء من قدسية في حيــاتهم مــن خــلال الأروقة أو الفضاءات الوسطى، أو النوافذ العلوية التي تدخل (إضاءة الشمس) وفق حسابات دقيقة – تتوافق مع حرارة الجو التي تتأثر بزاوية سقوط الــشمس أثنــاء ساعات النهار، بحيث لا تسمح بإدخال إلا قدر بسيط من الضياء وكذلك من الرياح الحارة في فصل الصيف.

ولإعطاء فكرة واضحة سنختار عدداً من النماذج من تلك الفضاءات وهي :

1. فضاءات الأسواق :

كانت الأسواق تحتوي على فضاءات توفر الحماية والمتعة للسكان، ففي بغداد المدورة مثلاً كانت أربعة أسواق رئيسية في الطاقات الممتدة بالطرق الأربعة بــين السور الثاني والثالث، ولهذه الطاقات نوافذ وضعت بحيث تــسمح بــدخول أشــعة الشمس في الوقت نفسه تمنع تساقط المطر من داخلها[67]. وقد ذكر اليعقــوبي " أن

الطاقات التي تشغلها الأسواق كانت مقببة بالطابوق المفخور والجص وان الزخارف التي كانت تزين جدران وسقوف هذه المنشآت مصنوعة من الآجر[68].

وفي الجانب الشرقي من بغداد كان السوق الرئيسي فيه معقوداً بالآجر والجص وله باب مقوس عرف بباب الطاق وفي سوق يحيى كانت الدكاكين عالية وهي على طراز باب الطاق.

في حين كان الاعتناء ببناء سوق الصاغة كبيراً جداً بحيث تكون بناء عالي جداً وأساطين ساج عليهما غرف مشرفة.

وفي سامراء كانت لكل بائع دار وطاقة وكل تجارة تكون سوقاً فرعية صغيرة، وكانت للسوق باب خاصة تغلق وقت الغروب.

وقد عمل زياد بن أبيه على تسقيف سوق البصرة[69]. وكان سوق الكوفة مغطى بالحصر في بادئ الأمر حتى زمن خالد القسري والي العراق حيث عقدت بالحجارة[70].

ولقرب السوق من المسجد الجامع له أهمية في توفير الألفة واللحمة الاجتماعية والمودة، اضافة الى تحقيق الفوائد الاقتصادية والتبادل التجاري.

2. فضاءات المساكن :

استهدف المخطط العربي المسلم في رؤيته تخطيط المساكن، بجعلها تحقق توفير الحرمة للعوائل، وعندما جعله يتجه نحو (الوصيد) أو الحوش الذي يعني الفناء. وأصبح لهذا الحوش في تصميم البيت الإسلامي فوائد كبيرة منها تلطيف حدة الضوء والتخفيف من شدة الحرارة والقيض. والاتصال عن طريق البصر حيث يبقى ساكن البيت على صلة بالسماء وما لها من معنى في نفسه وقدسيته في ذاته. زد على ذلك خلق الألفة والمتعة وهم يتحلقون حول مصدر مائي للتجميل ممثلاً بالنافورة أو (الشذروان كما يسمونه) وبعض النباتات في الحديقة الوسطية رغم صغر مساحتها.

يضاف الى ذلك توفر الأروقة، (الرواق: هو ما اطاف بالبيت) وتقـام فـي مقدمة الاواوين (والإيوان : هو بناء مؤلف من ثلاثة جدران ويعلوه طـاق عـال ومسقف ويكون مكشوفاً من واجهته الأمامية المطلة على الصحون) **(شكل 8)** .

وهو عنصر معماري عربي أصيل مقتبس من بيـوت الـشعر عنـد أهـل البوادي[71].

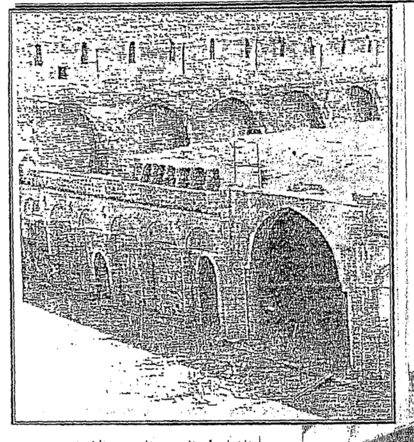
كما ان لوجود (القبو) في المساكن له تأثير في تلطيف حرارة الصيف خاصة عندما يزود بملاقف الهواء (رواق النسيم) الذي يطلق عليه أيضاً البادكير (وهـي كلمة غير عربية).

3. فضاءات الخانات :

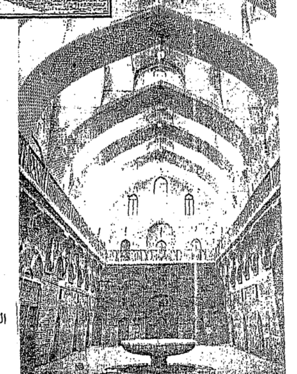
الخان يعني بيت المسافرين، وجاءت أقدم إشارة للخان في الفترة بين (800-1100م)[72]. وربما يكون تحريفاً لكلمة حانوت الآرامية. ويوفر الخان العديد مـن الفضاءات المهمة لسكان المدينة العربية، وبوظائف مزدوجة منها توفير مـساحات لمرابطة الخيول، وغرف لخزن البضائع التجارية وآماكن لعرضها لغرض البيـع وغرف لسكن، وفي تصميم الخان تصل صحنه بممر عن طريق فضاء انتقالي وهو مدخل الخان، ويتصل الحوش (الصحن) والممر التسويقي اتصالاً كـاملاً، اذ يتبـع الصحن جزء من فضاء السوق.

4. فضاءات المدارس :

أنشأت العديد من المدارس في المذن العربية وخاصة فـي بغـداد عاصـمة الخلافة العباسية، كانت على قدر كبير من الروعة في تخطيطها ومراعاة لراحـة الدارسين فيها للعلوم المختلفة من فقه وعلوم قرآن وحديث وعلوم أخـرى. حيـث وفرت فيها فضاءات عديدة.



الفناء في البيت العربي الإسلامي



البهو المعقود في خان مرجان في بغداد

الرواق والإيوان في البناء العربي

شكل رقم (8)

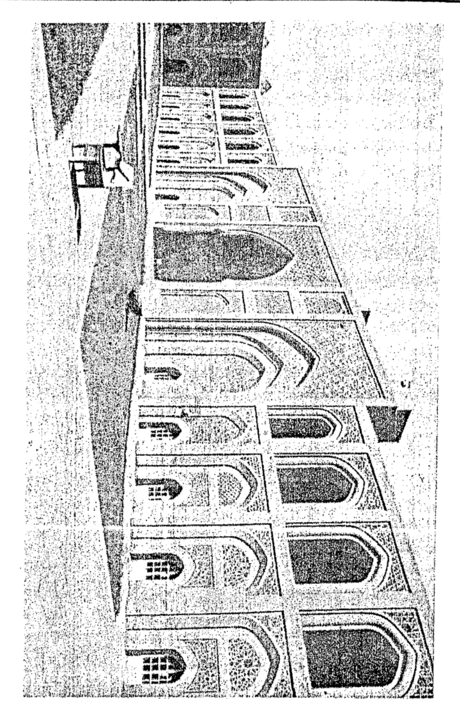
والمدرسة النظامية التي أنشاها الوزير السلجوقي نظام الملك (457هـ/1065م) فقد كانت تحوي على مدخل ضخم وصحن مكشوف حول مصلى وإيوان واحد، وعدد من الغرف الصغيرة بطابقين يعيش فيها الطلبة ودروسهم وقاعات كبيرة للتدريس إضافة إلى مرافق أخرى[73]. وكانت تدرس المذهب الشافعي في الفقه ومن شيوخها المشهورون الغزالي.

ثم المدرسة المستنصرية التي تم بنائها في سنة (631هـ/1233م)، والتي تبلغ مساحتها 4836 متر مربع. وهي مستطيلة الشكل يتوسطها فناء مستطيل وتحيط بالصحن ثلاثة اواوين : اثنان في كل من الجهتين الشرقية والغربية والايوان الثالث مطل على الخارج في الجدار الغربي، والحجرات والغرف والقاعات الكبيرة والمسجد والدهاليز والأروقة إضافة إلى المصلى. ويغطي كل من هذه الاواوين قبو مدبب واجهته ذات عقد يرتفع قليلاً عن البناء وتزيينها الزخارف الآجرية[74].

(شكل 9) .

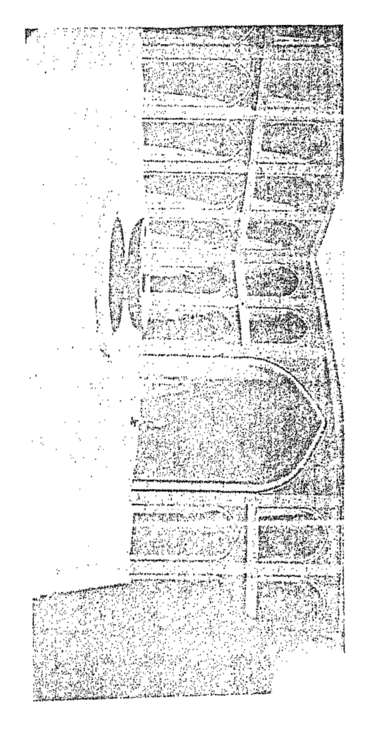
وكانت المدرسة المرجانية التي بناها أمين الدين مرجان سنة (758هـ/1356م)، مربعة الشكل تتكون من صحن مربع الشكل في الشكل في الجهة القبلية منه بيت صلاة كبير الارتفاع سقفه بارتفاع طابقي البناء مزينة جدرانه بالزخارف الآجرية. ويقابل المصلى من الجهة الثانية من الصحن إيوان ضخم شبيه بإيوان المدرسة المستنصرية، وعلى جانبيه غرف صغيرة بطابقين لسكن الطلبة والمدرسين[75] .

وكذا الحال في القصر العباسي الذي هو إحدى المؤسسات العلمية والذي شيده الخليفة المستنصر (628هـ/1230م) ثم مدرسة أو (دار المسناة) التي أنشاها الناصر لدين الله وأقام فيها خزانة كتب جليلة وكانت سنة بنائها بين 576هـ و 580هـ (1180- 1184م)[76]. **(شكل 10)** .



واجهة المدرسة المستنصرية الشمالية من الداخل (بغداد)

شكل رقم (9)



القصر العباسي

شكل رقم (10)

ويتألف البناء من إيوان متصل من طرفيه بسلسلة من الغرف والقاعات والمجازات، وداخل المدرسة صحن مكشوف مربع الشكل تحيط به مشتملات البناء من جميع الجهات وتتكون من غرف صغيرة تسبقها أروقة في الجهتين الشرقية والغربية ويتوسطها إيوان كبير في الجهة الجنوبية. وتشغل الجهة الجنوبية من الصحن قاعة كبيرة مفتوحة على الصحن.

من ذلك يتضح لنا أهمية هذه الفضاءات في هذه المؤسسات العلمية والتي يسكنها الطلبة والأساتذة ومدى اهتمام المخطط العربي بالعلماء وطالبي العلم.

5. فضاءات الشوارع والأزقة :

اهتم العرب المسلمون بتخطيط شوارع المدينة وأزقتها بحيث جعلوها وفق ترتيب محسوب يضيف للمدينة جمالية معينة، ويوفر لسكانها الراحة والطمأنينة والحماية.

فالشارع الرئيسي بعرض 40 ذراعاً والسكة (الشارع الفرعي) 30 ذراعاً والزقاق (7 أذرع)، وان عدداً منها تكون مغلقة وملتوية، ولذا فان هذا الضيق للأزقة والشوارع الفرعية مع وجود العقود يوفر الظل وحركة الهواء توفر البرودة صيفاً، إضافة إلى توفير الألفة والراحة لإفراد العوائل، حيث تقوي لديهم رابطة الجيرة إضافة إلى ذلك الأهداف العسكرية.

وكان يوجد في وسط كل محلة رحبة لربط خيول الفرسان، أو أن يتخذ بعضها مقبرة لدفن موتاهم.

إن خطة الشوارع والأزقة كانت محكمة بحيث يدرك من ينظر إلى خارطة أي مدينة عربية أو من يدخل في بعض المدن التي ما زالت قائمة وتحاكي خطتها خطط تلك المدن الأولى، روعة هذه الفضاءات الموجودة داخل المدينة المنغلقة على الخارج والمنفتحة على داخلها مع توفير الراحة النفسية والجسدية لسكانها من خلال ما توفره من عنصر المفاجأة والتدرج المفاجئ الذي يخرج من الزقاق الضيق نحو الشارع الواسع.

يضاف إلى ذلك أن التواء الأزقة وتعرجها يحد من اندفاع الرياح والعواصف الترابية حيث إنها تعمل بمثابة مصدات أمامها.

وهناك فائدة مهمة وهي إخفاء مجالاً مخفي وراء الجدران الصماء، يستقر المار من خلال الأزقة، وتدفعه إلى مزيد من حب الاستطلاع الممزوج بالدهشة والرغبة لمشاهدة مزيد من المناظر المبهجة. وهو يفاجئ بين حين وآخر بمباني عظيمة منها المسجد الجامع والسوق ذات الفناءات الواسعة[77].

وامتازت الشوارع والأزقة بكونها توفر حالات من الارتياح، إذ يحصل المرء المتنقل من زقاق ضيق إلى آخر فسيح تستطع فيه أشعة الشمس عندما يتسع الشارع أو عندما يغادر الأزقة المنعطفة الضيقة يجد نفسه يواجه فضاء أكثر إثارة.

هوامش الفصل الأول

1. لويس ماسنيون، خطط الكوفة وشرح خريطتها، وترجمة تقي محمد المصعبي، مطبعة الفري، النجف، 1979، ص28.
2. المسعودي، مروج الذهب، بيوت 1965، ج4، ص126.
3. شريف يوسف، تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور، دار الرشيد للنشر بغداد 1982، ص208 .
4. فؤاد سفر ومحمد علي مصطفى، الحضر مدينة الشمس، وزارة الإعلام، بغداد 1974، ص17.
5. د. طه باقر وفؤاد سفر، المرشد إلى مواطن الآثار والحضارة، السلسلة الثانية بغداد، 1962، ص34.
6. شريف يوسف، مصدر سابق، ص211.
7. د. محمد متولي، مراكز الاستقرار في العالم الإسلامي، الخط اليمني، بحوث المؤتمر الجزء في الإسلامي الاول، الرياض، 1979، ص9.
8. محمد توفيق، معين، المعهد العلمي الفرنسي، القاهرة.
9. البلاذري، فتوح البلدان، المطبعة العصرية، الأزهر، 1932، ص341 .
10. ابن خلدون، المقدمة، مكتبة المدرسة ودار الكتب، بيروت 1961، ص619.
11. المصدر نفسه، ص621.
12. ياقوت الحموي، معجم البلدان، بيروت، 1957، ج4، ص491 .
13. د. عبد العال عبد المنعم الشامي، جغرافية المدن عند العرب، مجلة عالم الفكر، المجلد التاسع، غ، 1978، ص130.
14. دائرة المعارف الاسلامية، تهران، ج4، ص478 .
15. الحموي، المصدر نفسه، ج5، ص348.
16. د. صالح احمد العلي، منطقة واسط، مجلة سومر، مجلد 26، 1970، ص342.

17. د. احمد سوسة، ري سامراء في عهد الخلافة العباسية، مطبعة المعرفة، بغداد، 1948، ج2، ص438-442 .
18. ابن خلدون، المصدر نفسه، ص378.
19. د. عبد الرزاق عباس، نشأة المدن العراقية، المطبعة الفنية الحديثة، 1972.
20. الطبري، مصدر سابق، ص378 .
21. د. حسن إبراهيم حسن، تاريخ عمرو بن العاص، مطبعة المعارف، القاهرة، 1926، ص121.
22. لويس ماسنيون،مصدر سابق ، ص6.
23. د. عبد القادر المعاضيدي، واسط في العصر الأموي 81هـ ن 122هـ مطبعة المرية، 1976، ص11.
24. اسلم بن سهل الرزاز (بخشل)، تاريخ واسط، تحقيق كوركيس عواد، مطبعة المعارف، بغداد، 1967، ص45.
25. الطبري، تاريخ الأمم والملوك، مطبعة الاستقامة، القاهرة، 1939، ج1، ص234 .
26. د. مصطفى جواد (وجماعته) بغداد، مؤسسة رمزي للطباعة، بغداد، 1969، ص15 ، ص49.
27. ابن خلدون، مصدر سابق، ص226.
28. رمزية الاطرقجي، بناء بغداد في عهد أبي جعفر المنصور، مطبعة النعمان، النجف، 1967، ص17.
29. د. مصطفى جواد، مصدر سابق، ص64.
30. د. صبري الهيتي، تخطيط مدينة بغداد عبر العصور التاريخية، دراسة في التخطيط الحضري، المورد، العدد الرابع، مج8، 1979، ص9.
31. المقدسي، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم، ليدن 1877، ص119.
- ياقوت الحموي، معجم البلدان، ليبزل، ج1، ص68.
- ابن الجوزي، مناقب بغداد، نسخ وتعليق محمد بهجة الأثري، مطبعة دار

السلام، بغداد، 1923، ص8.

32. د. عيسى سلمان (وآخرون)، العمارات العربية الإسلامية في العراق دار الرشيد للنشر، بغداد، 1982، ص44.
33. السيد محمود عبد العزيز سالم، التخطيط ومظاهر العمران في العصور الوسطى، مجلة المجلة العدد 9، 1957، ص54 .
34. ياقوت الحموي، مصدر سابق، ص491.
35. د. مصطفى جواد و د. احمد سوسة، مصدر سابق، ص48.
36. يحيى بن عمر، أحكام السوق، تحقيق حسن حسين عبد الوهاب، تونس، 1975.
37. د. عبد العال الشامي، جغرافية المدن عند العرب، ص154.
38. سابا جورج شبر، العلم والتنظيم المدن العربية، الكويت، 1961، ص32.
39. ابن عبد ربه، العقد الفريد، القاهرة، 1956، ج2، ص411.
40. ناصر خسرو علوي، سفر نامة، ترجمة علي الخشاب، 1945.
41. د. صالح العلي، مصدر سابق، ص37-38.
42. الشامي، مصدر سابق، ص
43. جرجي زيدان، تاريخ التمدن الإسلامي، دار مكتبة الحياة، بيروت، ط2، ج1-2، ص425 .
44. د. ناجي معروف، تخطيط سامراء، ص108.
45. ماسنيون، مصدر سابق، ص9.
46. الغزولي، مطابع البدور في منازل السرور، ص8.
47. (بخشل) اسلم بن سهل الرزاز، تاريخ واسط، تحيقي كوركيس عواد، مطبعة المعارف، بغداد 1967، ص43.
48. د. صالح احمد العلي، خطة البصرة، مجلة سومر، م8، 1952، ص2-3.
49. الخطيب البغدادي، تاريخ بغداد، القاهرة، 1921، ج1، ص71-77.
50. د. مصطفى جواد، د. احمد سوسة، مصدر سابق، ص49-50.

51. Quentine H. stan ford and norran Geography, A study of its Elements p. 335.
52. ابن الأزرق، بدائع السلك في طبائع الملك، تحقيق د. محمد عبد الكريم، نشر الـدار العربية للكتاب، 1977، ج1، ص223.
53. د. محمد عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية، عالم المعرفة، الكويت، أغـسطس، 1988، ص96.
54. المصدر نفسه.
55. ابن رضوان، الشهب اللامعة في السياسة النافعة، تحقيق الدكتور سامي الفشار، دار الثقافة، الدار البيضاء، 1984، ص232.
56. شعاب الدين احمد بن محمد بن أبي الربيع، سلوك المالك في تدبير الممالـك علـى التمام والكمال، ص118، 121-122.
57. ابن الأزرق المصدر نفسه، ج1، ص225.
58. الطبري، تاريخ الامم والملوك، حوادث سنة 71هـ، ص249.
59. المصدر نفسه.
60. ابن عبد الحكيم، فتوح مصر وأخبارها، ليدن، 1920، ص91.
61. ابن دقماق، الانتصار لواسطة عقد الأمصار، ج4، ص61-62.
62. د. محمد عبد الستار عثمان، المصدر نفسه، ص69.
63. المقريزي، الخطط، بولاق، ج1، ص297.
64. القلقشندي، صبح الأعشى، ج3، ص331.
65. سعاد بودماغ، الخطاب المعماري بين الفكر الغربي والفكر العربي، مجلة المستقبل العربي، العدد 238، أكتوبر 1999، ص122.
66. محمد عبد الجابري، تكوين العقل العربي، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية، 1988.
67. د. حمدان الكبيسي، أصالة أنظمة الأسواق في المدينة العربية دورة أصالة أنظمـة

المدينة العربية، مركز أحياء التراث العلمي العربي، بغداد، 1985، ص13.

68. اليعقوبي، البلدان، بريل، 1982م، ص2133، احمد صالح العلي، خطط البصرة.
69. المسيو لويس ماسينيون، مصدر سابق ، ص95.
70. د. صلاح العبيدي، و د. طلعت الياور، البيت العربي الإسلامي تخطيطاً ومصطلحاً، دورة اصالة انظمة المدينة العربية (مصدر سابق) ص8.
71. لمياء حسن العزاوي، الخانات دراسة معمارية لحالة من بغداد، مركز أحياء التراث العلمي العربي، 1985، ص2.
72. د. غازي رجب، المعارة العربية في العصر الإسلامي في العراق، 1989، ص249.
73. د. مصطفى جواد، د. احمد سوسة، دليل خارطة بغداد، مطبوعات المجمع العلمي العراقي، بغداد، 1958، ص178-181.
74. رجب، المصدر نفسه، ص369.
75. د. مصطفى جواد، د. احمد سوسة، مصدر سابق، ص186؛ (شريف يوسف، تاريخ في العمارة العراقية ، بغداد، 1982، ص493).
76. د. صبري فارس الهيتي، المعايير المناخية المعتمدة في تخطيط المدينة العربية (الكوفة كحالة تطبيقية) أبحاث الندوة القطرية السادسة لتاريخ العلوم عند العرب، مركز أحياء التراث العليم العربي، جامعة بغداد، ص341.

الفصل الثاني

المدارس العربية ـ الإسلامية في رسم الخرائط

المدارس العربية – الإسلامية في رسم الخرائط

في العراق وفي ارض بابل وضعت أقدم خارطة للعالم معروفة من الحضارات القديمة ، وفي عهد البابليين القدامى وضعت أقدم خارطة طوبغرافية في تاريخ حضارة الإنسان رسمت عليها حقول زراعية ومجموعة من جداول الري والقرى والطرق على النحو الذي ترسم فيه الخرائط الحديثة وتعد هذه الخارطة أقدم ما وصل إلينا من دراسات جغرافية قديمة يرجع تاريخها إلى 3500 سنة [1] ، وهي توضح طراز الحياة الريفية القديمة وكيفية تنظيم جداول الري وتثبيت ملكيات الحقول الزراعية والقرى.

وهناك خارطة طوبغرافية وضعت في القرن الخامس عشر قبل الميلاد ، عثر عليها في منطقة كركوك ابرز ما فيها إنها تشير إلى الاتجاهات الجغرافية من شمال وشرق وغرب وجنوب [2] .

ولذا يمكن القول إن العراق كان أول من وضع الأسس في صنع الخرائط ومن أهم مجهودات البابليين العلمية التي ساعدت على ازدهار هذا العلم وتقدمه في الأدوار التالية تقسيمهم للدائرة إلى درجات فاتخذوا طريقة حسابية تستند إلى الأرقام الاثني عشرية وهي مماثلة إلى الطريقة الحالية التي تستند إلى الأرقام العشرية ، وان اختراع هذه الطريقة الاثني عشرية كانت السبيل للتوصل إلى التقسيم الحالي للدائرة إلى 360 درجة إلى ستين دقيقة والدقيقة إلى ستين ثانية [3] .

وقد كان لليونانيين دور في المساهمة في ازدهار الدراسات الفلكية فصنعوا آلات الرصد لكواكب ، وفي القرن الثالث قبل الميلاد بنوا مرصداً في الإسكندرية بلغ أوج ارتقائه على عهد بطليموس وظل هذا المرصد الوحيد في العالم حتى بزغت النهضة العلمية على عهد العرب فانشئوا مراصد في بغداد ودمشق ومصر والأندلس ومراغة وسمرقند وغيرها . . كما سيأتي ذكرها في الفصل الثالث ، وسادت فترة من الجهل على العالم بعد بطليموس حتى قويت شوكة العرب ، فامتد

سلطانهم إلى إرجاء واسعة من العالم المعروف آنذاك ، إذ امتد من حدود الهند شرقاً إلى المحيط الأطلسي غرباً ومن آسيا الوسطى وجبال القوقاز شمالاً إلى صحارى إفريقيا جنوباً[4].

وقد أوجبت هذه التوسعات الإسلامية العربية التوسع في معرفة جغرافية العالم وأحوال الشعوب والأقوام ، وتضافرت معها عوامل أخرى أدت إلى تطوير معارفهم في الجغرافية منها : الدين الإسلامي ونظام الحكم ، إنشاء الطرق [5] ، اختراع الأجهزة التي منها الاصطرلاب حيث كان الفزاري (إبراهيم بن حبيب توفي سنة 777م) الفلكي المشهور الذي قال عنه ابن النديم (انه أول من عمل الاصطرلاب في الإسلام)[6] ، والمزولة والبوصلة .

وقد كانت الحاجة ماسة إلى مسح الأراضي وتثبيت حدودها وتعيين ملكيتها ومقدار خراجها ، ثم تثبيت طرق المواصلات (المسالك) وإحصاء المراحل والمنازل وتنظيم البريد بين كل قرية وقرية ومدينة ، ومعرفة الإنتاج الزراعي والصناعي والري تمتاز بهذه الأنواع أو تلك في سبيل التبادل التجاري وتوزيع المنتجات على أسواقها التي تنفق فيها ، وبالإضافة إلى هذه الحاجة العملية الملحة نجد من عني بأخبار المدن كمعرفة لها قيمتها العلمية والثقافية [7] .

ومن أقدم الخرائط التي رسمت في العهد الأموي خارطة الديلم التي طلب رسمها الحجاج بن يوسف الثقفي والي العراق على عهد عبد الملك بن مروان والوليد والتي جاء ذكرها في كتاب الهمداني [8].

ثم خارطة أخرى للبطيحة التي وضعت لغرض الري على عهد الخليفة أبي جعفر المنصور . وعرفت في أيامها بالصورة ، والتي ورد ذكرها في كتاب فتوح البلدان للبلاذري [9].

وهكذا يظهر لنا انه من الأمور المألوفة عند العرب في العصرين الأموي المتأخر وبداية العصر العباسي ، القيام برسم خارطة لقطع من الأرض أو بلد من البلدان ويعود السبب في ذلك إلى أن الذي يعرف البلدان ويضبط مواقعها واتجاهاتها

والمسافة بينهما وما عليها من حواجز وهذه مادة العلم الأصلية ويسهل عليه أن يخطها على ورق أو أن يشير على الرمل أن أراد العون بالتصوير للابانة والإفصاح وما أكثر ما روى عمن سئل عن أمر جغرافي انه استعان بالتصوير على الرمل أو على الكاغد لإيضاح المراد وكل هذه تقوم مقام الإشارات باليدين وبالأصابع لتمثيل الأمر وتقربه من خيال السائل عنْ جلية الخبر [10].

وما ان بزغ فجر العهد العباسي حتى سطع نور الاجتهاد والدرس والتتبع والإبداع ، فكان أول من عني من الخلفاء العباسيين بالعلوم الخليفة الثاني ابو جعفر المنصور (145-158هـ/762-775م) .

ثم لما تولى الحكم الخليفة السابع المأمون بن هارون الرشيد (198-218هـ/803-833م) اتبع مسيرة جده فاقبل على العلم وشجعه ووجه عناية خاصة إلى علم الهيئة والفلك ، فكثر العلماء في زمنه وحفلت بغداد بالفلكيين والجغرافيين وبلغت دراساتهم قمة ازدهارها .

إذ ظهرت في أيامه أولى الجداول الفلكية لمواقع المدن الإسلامية بالنسبة إلى دوائر العرض وخطوط الطول ، وكان لهذه الجداول اهمية خاصة في تحديد حركة الشمس والقمر في كل موقع وتحديد أوقات الصلاة ، وممن برع في هذا العلم الفرغاني وأولاد موسى بن شاكر [11].

ولم تكن العرب آنذاك تعرف كلمة (خريطة) بغير معناها اللغوي وهي الحقيبة التي تجمع وتحمل بها الكتب والرسائل أو أي حاجة أخرى من متاع ، أما الكلمة الدالة على معناها المألوف لدينا الآن فمتأخرة جداً ، فلم يستعملوا قديماً للدلالة على هذا المعنى غير كلمة (الصورة) أو (الرسم) أو (رسم المعمورة) أو (صورة الأرض) أو (لوح رسم) وشاعت هذه التسميات بين الناس في القرن التاسع والعاشر وامتد استعمالها عند العرب في أيام متأخرة من التاريخ حيث حلت كلمة الخريطة أو الخارطة بديلها بعد قرون [12].

فدخول العرب إلى وضع الخرائط وصنعها أو كما أسموها (صورة الأرض) أو رسم (المعمور من الأرض) كان من باب واسعة ألفوهـا ، هـي علـم الهيئـة وبطريقة غير مباشرة وذلك باستخدام أسلوب عمل الزيجات عندهم ، والزيجات هذه جداول تعين بواسطتها مواقع النجوم السماوية في مختلف الأوقـات اسـتناداً إلـى العرض والارتفاع وعلى غرار هذه الزيجات واستناداً إلى تعيين خطوط عـروض البلدان وأطوالها بالنسبة إلى رصد النجم القطبي وارتفاعه ثـم اخـتلاف الأوقـات الزمنية بين البلدان ، وتمكن العرب من صنع جداول جغرافية (أي جداول لخطوط الطول ودوائر العرض) لمواقع البلدان والعوارض الأرضية الأخرى من سـواحل ومجرى انهار وامتداد بحيرات وامتداد جبال وغيرها بعين الطريقة والأسلوب فـي تعيين مواقع النجوم في القبة السماوية ، ثم إن صور السماء سبقت صـور الأرض عند العرب . ليس هذا حسب بل إن تحديد الأقاليم السبعة في المعمورة قد حـددت بارتفاع الشمس ومعدل طول ساعات النهار بحيث يتحدد وسط كل إقلـيم بزيـادة ساعات النهار (صيفاً) أو ساعات الليل (شتاءاً) وكلما تقدمنا إلى الأقاليم الـشمالية زادت ساعات النهار ، وهكذا استند في تقسيم الأقاليم إلى ساعات الـشمس نهـاراً بدرجات ودوائر العرض .

وبعد هذه المقدمة عن المراحل التي مر بها الفكر الجغرافـي وعلـم البيئـة (الفلك) عند العرب وما له من اثر على رسم الخرائط وإبداعاتهم فيها .

سنتناول المدارس الجغرافية التي عنيت برسم الخرائط في تلك الفترة .

ولكي نعطي فكرة واضحة عن المدارس العربية الإسلامية التي اهتمت برسم الخرائط من حيث منهج كل واحدة منها وأسلوبها في رسم الخرائط والمضامين التي تحتويها وأهدافها ، سنقوم بتقسيم تلك المدارس إلى ثلاثة أنواع وذلك بحسب الفترة التاريخية التي ظهرت فيها :-

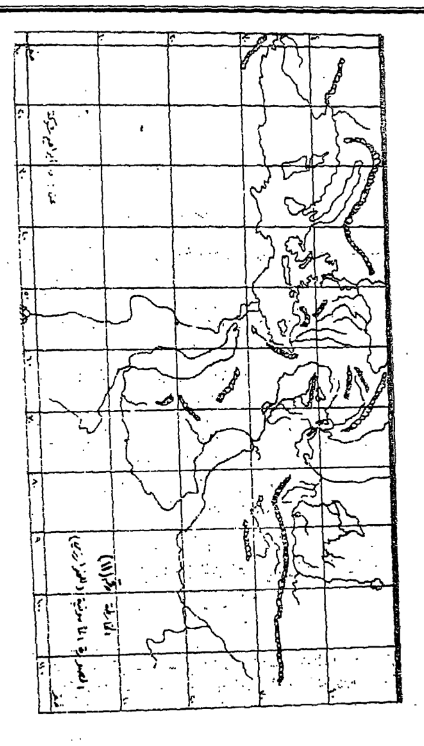
أولاً: المدرسة الأولى:

وهي التي ظهرت في القرن الثالث الهجري ، إذ برز عدد من الجغـرافيين والرحالين ضمنوا كتبهم معلومات جغرافية مهمة ، واهتم عدد منهم برسم خارطـة العالم المعروفة آنذاك ، كان أقدمهم أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي المتوفي سنة 236هـ (850م) والذي وضع كتاباً بعنوان صورة الأرض [13].

وقد قسم الخوارزمي العالم إلى سبعة أقاليم عريضة وهي مناطق تمتد شـرقاً وغرباً فالمناطق موازية بعضها البعض ، وهو يعطي لكل موقع جغرافي أن كـان كمدينة أو موقع أو دون ذلك خطوط الطول ودوائر العرض بالأبجدية الهوزية ثـم يعتمد كل إقليم فيقر للمدة جداول وكذلك للجبال ويذكر أي نوع من الأصباغ تدهنها، ثم البحيرات والأنهار والعيون والجزائر التي في البحار ثم يخصص حيـزاً مـن الكتاب لذكر البحار التي في كرة الأرض المعمورة .

وتمتاز خرائط هذه المدرسة بكونها خرائط مفردة أي من التي كانت تحتويها مكتبات الأمراء والأفراد فقد أكد المقدسي انه رأى ما لا يقل عن أربع خرائط مـن هذا النوع .

فالصورة المأمونية (**انظر الخارجة رقم 11**) التي نسبت إلـى الخـوارزمي والتي قدمت إلى المأمون عام(213هـ /828م) ، كانت مجهود سبعين من علمـاء الفلك وكان هو من بينهم فقد اجروا القياسات الدقيقة للمواقع والظاهرات الجغرافية ، وحسبوا جداول أقواس الطول ودوائر العرض (الازياج) ثم رسـموا الخريطـة ، فجاءت مطابقة للمواقع إلى حد كبير وهي تحوي من خطوط الطول على 180خطاً أو قوساً تبدأ بخط الصفر وهي تحوي من خطوط الطول على 180 خطاً أو قوسـاً تبدأ بخط الصفر على الساحل الإفريقي العربي وتنتهي بخط 180 مـاراً بـشرق الصين والخريطة تعتبر مثالاً لخرائط هذه المدرسة ، وقد وصف كراتشكوفـسكي هذه الخارجة بقوله (تمثل هذه الخريطة أثراً ممتازاً من الآثار الجغرافية لعصر



الصورة المأمونية

شكل رقم (11)

الازدهار العربي المبكرة وان المعلومات التي لدينا عن الخارطة صحيحة بدرجة تسمح لنا بتكوين فكرة صحيحة) [14].

كما ذكر نقلاً عن فالينو وبارتلود (بانه لا يوجد شعب اوربي واحد يستطيع أن يفخر بمصنف يمكن مقارنته بهذا الكتاب الذي اعتبر اقدم اثر في الجغرافية العربية) .

وقد قام أبو عبد الله محمد بن جابر البتاني (المتوفي عام 929م) بتصحيحها وتعديلها في مناطق العراق والجزيرة ، وجعل خط الصفر الطولي يمر بجزر الخالدات (الكناري) وهذا يجعلنا اليوم نطمئن كثيراً الى حساباته الذي يتقارب مع خط الصفر الطولي الحالي (جرنتش) الذي حدد مؤخراً [15].

ومن العلماء الذين انتسبوا الى هذه المدرسة ابن خرداذبة المتوفي (سنة 299هـ/911م) الذي ألف كتاب (المسالك والممالك) والذي قال عنه في مقدمته (هذا رسم أيضاً مسلك الأرض ومجالبها وصفتها وبعدها وقربها وعامرها على ما رسمه المتقدمون منها [16] .

ومن علماء ومفكري هذه المدرسة : ابن عبد الحكم (المتوفي سنة 257هـ/871م) الذي ألف كتاب (فتوح مصر) وطبع في القاهرة سنة 1914 وهو الذي اهتم بنوع فريد مستقل من المصنفات من الطراز المعروف باسم (الخطط) أي وصف الأحياء والنواحي ، ويتكون كتابه من خمسة أبواب افرد الثالث منها بوصف خطط الفسطاط والجزيرة والإسكندرية [17].

ومن الكتب المهمة التي ظهرت والتي تنتمي إلى المدرسة الأولى (كتاب عجائب الأقاليم السبعة إلى نهاية العمارة) تأليف سهراب (ابن سربيون) الذي صححه واستنسخه هانز فون مزيك وطبع في فينا سنة 1929 وتم تأليفه بين عامي (289هـ-334هـ/902م-945م) .

وذكر سهراب في مقدمته إن الهدف من وضعه لهذا الكتاب (أو الزيج) هو توضيح كيفية رسم المعمور من الأرض ، كما يوضح طريقة رسم كل موقع

جغرافي على سطح الأرض من جداول خطوط الطول ودوائر العــرض ويعتبــر كتابه هذا نسخة أخرى من كتاب محمد بن موسى (الخوارزمي) [18]. مــع انــه متأخر عنه بقرن .

ويظهر من كتاب سهراب انه وضع لغرض تعليم طريقـــة رســم الخــرائط للمبتدئين بكل تفصيل ووضوح ، ولا يختلف أسلوب تعليم الرسم فيه عما تألفه اليوم فكأنك حين تقرأه تقرأ في كتاب حديث مؤلف في مثــل هــذا اليــوم فـــي دروس الجغرافية العملية مع مضي ألف عام على تاريخ تأليفه [19]. وفي هذا الكتاب فصل هام عن انهار العراق [20] .

ومع أن التقسيمات التي يحويها الكتاب هي نفس تقسيمات الخوارزمي ولكن تخالفها بالتسلسل ، وأحياناً قد يختلف التوزيع حتى في داخل الأقسام نفسها كما هو الحال مثلاً في مدن الإقليم الثالث والرابع والخامس [21].

وبشأن ما يقال من أن خرائط الخوارزمي هي عبارة عــن نــسخ لخــرائط بطليموس أو انه استند إلى كتاب بطليموس (جغرافية) في كتابه المسمى (صــورة الأرض) أو انه شوهد في بعض أجزاءه وصور أجزاء أخرى وأضاف عليها فــأن كل ذلك هو تجني على الحقيقة بل تشويه لها وذلك لما تقدمه الأدلة الآتية التي يمكن استنتاجها من مقارنة الكتابين (جغرافية) لبطليموس و (صورة الأرض) للخوارزمي والتي قام بها استأذنا المرحوم الدكتور إبراهيم شوكة [22] . ومن أهمها ما يلي :

1) إن منحى وأسلوب بطليموس تختلف تماماً عن أسلوب وطريقة الخوارزمي ، إذ أن بطليموس قسم العالم إلى اوردوفي (أوربا) و (آسيا) و (إفريقيا) وقــسم كل واحدة منها إلى أجزاء للأول أربعة وعشرين خارطة وللثانية ستة وثلاثين خارطة وللثالثة ثلاث عشرة خريطة وذلك وفق تقاسيمه للقارات إلى أجزاء .

بينما لم يتعرض الخوارزمي إلى تقسيم العالم إلى قارات بل قسم الأرض إلى أقاليم سبعة عريضة وهي مناطق تمتد شرقاً وغرباً كالنطاق موازية بعــضها البعض (كما مر معنا) .

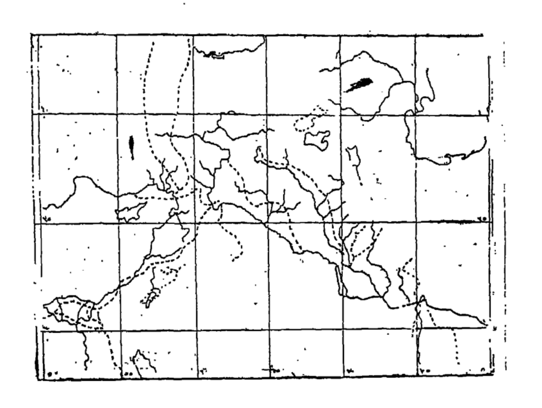
2) إن أكثر خرائط بطليموس عدداً تخص أوربا وكذلك المواقع الجغرافية التـي جاءت في متن كتابه عنها وكذلك عن آسيا ودخلها عن إفريقيا ، بينما نجد أن التأكيد عند الخوارزمي بما في ذلك الأسماء والمواقع والعوارض الجغرافيـة وغيرها في (صورة الأرض) على العالم الإسلامي في الدرجة الأولى وتذكر البلاد كشيء عرضي ، وكذا حدث عن ضبط الأسـماء وصـحة درجـات عروضها وأطوالها عنده بخلاف ما جاء عند بطليموس .

3) إن مرتسم الخرائط والمقياس (Projection) الذي اتبعـه بطليمـوس وهـو المرتسم المخروطي (Conic Projection) أي أن خطوط الطول مـستقيمة وتتجه نحو نقطة خارج القطب الشمالي وان خطـوط العـرض الجغرافيـة متوازيات لجزء من أقواس ودوائر متداخلة ، بينما مرتسم للخوارزمي مـن نوع المرتسم (الاسطواني البسيط Simple Cylimseical Projection) أي أن خطوط الطول والعرض كلها مستقيمة ومتوازية .

4) يبدأ خط الطول الصفر عند بطليموس من جزائر السعيدات (جزائر الـسعادة في المحيط الأطلسي) بينما يبدأ خط مقياس الصفر عنـد الخـوارزمي مـن الساحل الإفريقي (أي الفرق بينهما عشر درجات) .

5) لو اجراينا مقارنة بين شكلي بحر الخزر والخليج العربي ، فيما هو موجـود على خرائط بطليموس مع ما صنعه الخوارزمي ، لوجدنا أن شكليهما ابعد ما يكون عن الواقع عند بطليموس بينما يكون اقرب إلى الواقع الـصحيح عنـد الخوارزمي **(انظر الخارطة رقم12)**.

6) لأول مرة في تاريخ البشرية نرى صورة الأرض ومواقع البلدان ومواقعهـا وأسمائها وأكثر من 95% منها مشهور معروف وقائم إلى اليوم بخلاف مـا سبق الصورة المأمونية من خرائط وفي كل ما تقدم حقائق علمية دقيقة ثبـت أصالة الجهود العلمية التي قام بها الخوارزمي ، وكذلك الخرائط التـي قـام برسمها ، إذ انه من الواضح لدى المتخصصين انه عندما يتغير مسقط



مقارنة خارطة الخوارزمي مع بطليموس

خارطة رقم (12)

الخارطة تتغير كل الاتجاهات والأشكال التي تحتويهـا وبـذلك تكـون الخارطـة المرسومة بحسب المسقط الجديد المغاير خارطة جديدة لا علاقة لها بطريقة رسـم الأولى .

ويعتبر البتاني (أبو عبد الله محمـد بـن جـابر بـن سـنان) (244هـــ-317هـ/852-979م) من علماء هذه المدرسة المتميزين ، حيث أمـضى حياتـه بأسرها تقريباً برصد الأجرام السماوية بمرصد الرقـة ، وقـد اسـتطاع إجـراء تصليحات على بعض آثار بطليموس منها الجداول الفلكية المعروفة باسم (الـزيج الصابئي) وتحوي مقدمة وافية في أكثر من ستين فصلاً تعالج جميع مسائل الفلك ، وفها فصلاً يعطي وصفاً عاماً للأرض ويخص بالتفاصيل البحار ، كما ناقش قياس وأبعاد مواضع الأرض المعلومة والبلدان المسكونة في الطول والعرض (23).

وقد قام البتاني مع ابن تونس (أبو الحسن الشيخ الإمام علي بن سعيد بن عبد الرحمن بن احمد بن يونس توفي سنة (399هـ/1003) باجراء التعـديلات علـى الخريطة المأمونية بناء عل ما قاما به من ارصادات ومشاهدات فلكية تستند إلـى امتحان المواقع وصحيح العديد من اجزائها وخاصة في الجزء الخـاص بـالعراق والجزيرة ، كما قام الأخير مع الحسن بن احمد المهلبي بوضع خارطة والإشـراف عليها في عهد المعتز لدين الله هي على غرار الخريطة المأمونية بينهما اخـتلاف بسيط في الشكل فقط (24).

وقد تم رسم هذه الخريطة في سنة 353هـ ، وقد ذكرها المقريزي بما يلي. (وصار إلى فخر العرب مقطع من الحرير التستري القرقـوبي غريـب الـصنعة منسوج بالذهب وسائر ألوان الحرير ، كان المعز لدين الله أمر بعملة فيه صـورة أقاليم الأرض وجبالها وبحارها ومدنها وأنهارها ومسالكها شـبه جغرافيـة وفيـه صورة مكة والمدينة مبينة للناظر مكتوب عليها كل مدينة وجبل وبلد ونهر وبحـر وطريق اسمه بالذهب أو الفضة أو الحرير).

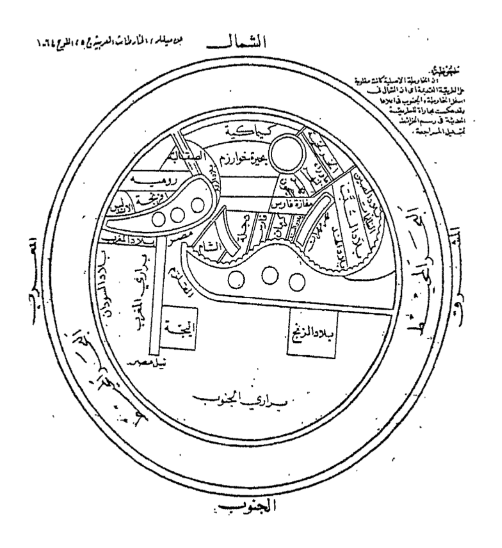
ثانياً : المدرسة الثانية :

وهي العربية الكلاسيكية التي سميت بمدرسة البلخـي او خـرائط (أطلـس الإسلام) الذي يمثل المرحلة الثانية للكارتوغرافيا الإسلامية وهي المرحلة الأهم من تاريخ الكارتوغرفيا الاسلامية. عموماً [25] ، حيث وصل العرب الـى النـضج الجغرافي في القرن الرابع الهجري والقرن العاشر الميلادي واستمر هذا التـأليف قرنين ، وهذه الخرائط التي رسمها كل من البلخي : أبو زيد (235هـ-322هـ) (850م-933م) الاصطخري : أبو إسحاق ابراهيم بن محمد الكرخي تـوفي سـنة 346هـ/ 957م ابن حوقل : أبو القاسم محمد بن علي الموصلي الحوقلي توفي سنة 366هـ/977م ، والمقدسي : شمس الدين أبو عبد الله محمد بن احمد بن أبي بكر الشامي المقدسي ولد في عام 335هـ/946م وتوفي عام 390هـ/1000م وقد كان البلخي هو الرائد الأول في هذه المدرسة حين وضع مصنفة في شيخوخته 380هـ والذي اختلفت أسمائه باختلاف المصادر فهو (صورة الأقاليم) أو (أشكال البلاد) أو (تقويم البلدان) وهو اقرب ما يكون الى الاطلس المصحوب بالتوضيحات [26].

ويصفه المقدسي بقوله (وإما ابو زيد البلخي ، فأنه قـصر بكتابـة الأمثلـة وصورة الأرض بعد ما قسمها إلى عشرين جزءاً ثم شرح كل مثال واختصر ولـم يذكر الأسباب المفيدة ولا أوضح الأمور النافعة في التفصيل والترتيب ، وقد رسـم البلخي خريطته المستديرة للعالم (**انظر الخارطة رقم13**) . مـع خـرائط أخـرى العشرين اقليماً أخرى ، وتمثل هذه المجموعة من الخرائط نوع فريد أو نسيج وحيد قد جاء إنتاجاً إسلاميا خالصاً من ابتكار هذا الجغرافي ، ويمثل أقصى ما وصـله علم الخرائط عند المسلمين على يد جغرافي القرن الرابع الهجري[27].

وقد استفاد البلخي من دراسته الفلسفة مع الكندي وجاب الـبلاد الإسـلامية ودون كل ما وصل إليه من معلومات جغرافية عن العالم الإسلامي في كتابه الذي

ضمه خرائط الإحدى والعشرين ، إلا انه كتابه وخرائطه مفقودة لم يصلنا منها شيء سوى الإشارة إليها في الكتب الأخرى .



خارطة العالم المدورة للبلخي

خارطة رقم(13)

إما الاصطخري فبالاطلاع على كتابه [28] يظهر انه استهدف الحديث عـن بلاد الاسلام واقاليمه ولم يقصد الاقاليم السبعة التي عليها قسمت الأرض فيما سبقه من كتب وخرائط ، وقد جعل كل قطعة افردها مفردة مصورة (أي لها خارطة) ثم ذكر ما يحيط به من الأماكن وما فيه أصقاعه من المدن والبقاع المشهورة والبحار ولانهار وما يحتاج إلى معرفة [29]. وقد ذكر الاصطخري عن غرضه في تـأليف كتابه في رسم خرائطه ما يلي (فتأنت الأرض التي يشمل عليها البحر المحيط الذي لا يسلك صورة إذا نظر إليها ناظر علم مكان كل إقليم مما ذكرناه واتصال بعضه ببعض ، ومقدار كل إقليم من الأرض حتى إذا رأى كل إقليم من ذلك مفصلاً علـم موقعه من هذه الصورة ولم تتسع هذه الصورة التي جمعت سائر الأقاليم لما يستحقه كل إقليم في صورته من مقدار الطول والعرض والاسـتدارة والتربيـع والتثليـث وسائر ما يكون عليه أشكال تلك الصورة فاكتفيت ببيان موقع كـل إقلـيم ليعـرف مكانه، ثم أفردت لكل إقليم من بلاد الإسلام بصورة على حدة ، بينت فيها شكل ذلك الاقليم وما يقع من المدن من سائر ما يحتاج اليه [30] والتي قسمها إلـى عـشرين اقليماً فالاصطخري إذا ادخل مفاهيم جديدة لعلم الخرائط عنـد المـسلمين بجعلـه الخريطة اساساً للبحث الجغرافي ، وهو اتجاه قد ازداد تعمق وأهمية فيما بعد لـدى كل من ابن حوقل والمقدسي والمسعودي ، وان البعض يذكر انه استفاد من كتـاب البلخي ، إلا ان بعضاً آخر ممن تعمق في هذا الجانب من جوانب الفكر الجغرافـي العربي يقول [31] (أن كتاب الاصطخري هذا لم يشاركه به احد ولم يعول بتأليفـه على احد من الناس ، وبهذا يعتبر الاصطخري أباً لمدرسة أصيلة تعتبر فتحاً فـي علم الجغرافية عند العرب ، ولم يؤلف الكتاب نقلاً عن كتب أو كـراريس إلا فـي مواضع قليلة بل استند أكثره إلى المشاهدة العيان ، فلقد جاب الاصطخري البلـدان ووطأ أكثر ارض الإمبراطورية الإسلامية في القرن العاشر الميلادي ورسم أطلسه هذا وعلق عليه واوضحه وشرح كنهه وجاء مثالاً احتذاه غيره فيما بعد) ، واهم ما يمتاز به كتاب الاصطخري خرائط الأقاليم المختلفة والمفاهيم الجديدة التي طلع بها

على العالم والتي تعتبر فتحاً جديد في علم الجغرافية ورسم الخرائط ، وكذلك بمفهوم جديد للأقاليم يختلف عن معناها عن من تقدمه من الجغرافيين ، إذ أن مفوهم الإقليم يقسم إلى العالم الإسلامي وخص كل واحد منها بخارطة (**انظر الخارطة رقم14و15**) كنموذج من تلك الخرائط .

ويمكن ملاحظة العديد من المميزات التي تمتاز بها الخرائط [32] :-

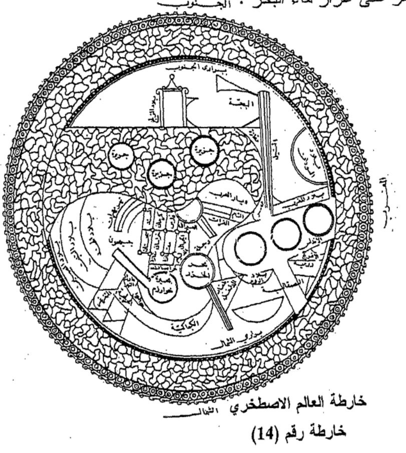
1) إن الخرائط خالية من مقاييس الرسم ولكن النسب الموجودة والأبعاد بين المدن وغير ذلك من العوارض يستشف منها شكل البلاد العام الذي يقرب فعلاً من الخرائط الحديثة ذات المقاييس الرسمية الصحيحة .
2) إن توجيه الخرائط عادة هو أن توضح الخريطة مقلوبة فالشمال إلى الأسفل والجنوب إلى الأعلى والشرق إلى اليسار والغرب إلى اليمين بخلاف ما الفناه في توجيه الخرائط اليوم.
3) لقد رسمت الأنهار باللون البني الغامق وكل الأنهار مستقيمة المجرى كي يصدق عليها قول جغرافيا العرب عن الأنهار الكبار والتي ينعتونها بالعمود فيقولون (عمود الفرا) و (عمود سيمون) فهم يرسمون العمود فعلاً كي يصدق الرمز الأول وخلوا من التعاريج وقد يرسم بعضها بانحناءات كبيرة كما جاء في رسم الفرات .
4) إما البحيرات (وترسم كدوائر) إما البحار فترسم بالأخضر لا بالأزرق كما هي الحال اليوم.
5) والمدن ترسم بالأصفر والأحمر على إشكال مختلفة منها ما هو على شكل أوراق الود وفيها ما هو بشكل مستطيل تعلوها فيه صغيرة أو دوائر صغيرة ملونة ، إما أمهات المدن فترسم كدوائر داخلة الواحدة في جوف الأكبر منها ويبلغ من دائرتين إلى ثلاث ويلون داخلها إما بالأصفر أو الأحمر ، ومنها لا تولن دواخلها بالمرة ، أما أسلوب التلوين باختلاف اللونيين الأحمر والأصفر بين واحدة وأخرى فهو تزيين أكثر من أن تكون لها أهمية جغرافية .

6) ترسم الجبال على هيئة الصورة والمنظر الفوتوغرافي منسجمة وتصبغ عادة باللون لبني والأحمر الغامق .

7) إما طرق المواصلات فهي خطوط حمر (كما هو اليوم) مستقيمة أو منحنية بصورة منتظمة وكذلك الحدود الخارجية للإقليم .

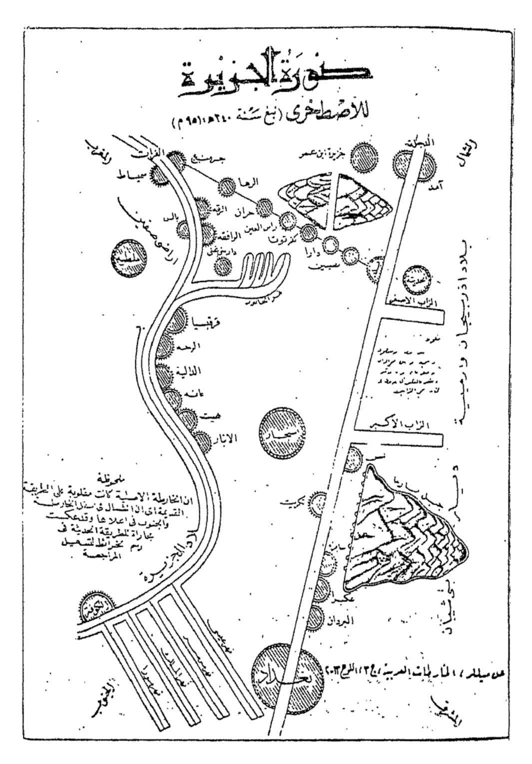
8) إما الصحاري (المفازات) فترسم بشكل المستطيل أو المستدير وتلون بلون رمالها المشهورة في إما إن تكون حمراء أو بنية أو صفراء ثم تبعثر في وسطها نقط صغيرة للدلالة على الرمال . إن خطوط الرسم والحبر الذي يستعمل فيه التخطيط قاطبة في مدن وعوارض .. الخ . هو اللون الأحمر بدل الأسود الذي يستعمل اليوم .

9) لا ترسم البحيرات بالنسبة الى شكلها الواقعي بل تكون دائرة الشك دوماً في خرائط تلون بالاخضر على غرار ماء البحر .



خارطة العالم الاصطخري

خارطة رقم (14)



صورة الجزيرة للاصطخري

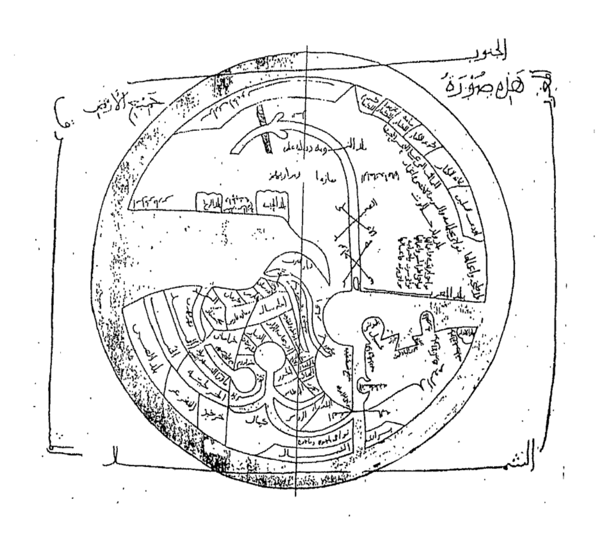
خارطة رقم (15)

إما ابن حوقل (أبو القاسم محمد بن علي الموصلي الحوقلي البغدادي) الــذي توفي حوالي سنة 366هــ/977م فقد الف كتابه (صورة الأرض) او كما سمي بــ (المسالك والممالك) وضمن كتابه خارطة العالم الإسلامي المعروف آنذاك أطلــق عليه صورة الأرض (**انظر الخارطة رقم 16أ**) ثم قسم العالم إلى أقاليم ورسم لكل إقليم خارطة .

ولكي نعرف هدفه ندعه يتحدث عن نفسه [33] ، فيقول (وقد عملت كتابي هذا بصفته الأرض ومقدارها من الطول والعرض ، وأقاليم البلــدان ، وكــل الغــامر والعمران مع جميع بلاد الإسلام ، بتفصيل مدنها وتقسيم ما قــر منهــا بالأعمــال المجموعة إليها ولم اقصد الأقاليم السبعة التي عليها قسمة الأرض ، وقد جعلت لكل قطعة أفردتها تصويراً وشكلاً يحكي موضع ذلك الإقليم ، ثم ذكرت ما يحيط به من الأماكن والبقاع وما في أصنافها من المدن والأصقاع وما لها من جوامع ما يشتمل عليه ذلك الإقليم من وجود الأموال والجبايات والأنهار والخراجات والمسافات من الطرقات وما فيه من المجالب والتجارب) .

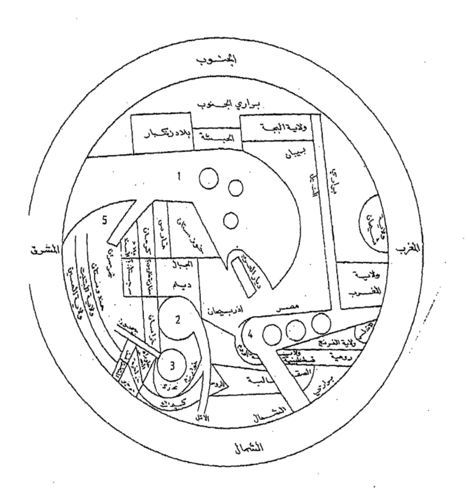
ثم يقول (وقد فصلت بلاد الاسلام اقليماً اقليماً وصقعاً صقعاً وكــورة كــورة لكل عمل بدأت بذكر ديار العرب فجعلتها واحدة لان الكعبة فيها ومكة وام القــرى وهي واسطة هذه الأقاليم عندي)[34]. (**انظر الخارطة رقم 16ب**) .

ويمكن القول بأن خريطة العالم لابن حوقل تعد نوعاً متميزاً بالنسبة لخرائط هذه الفترة ، رسم فيها السواحل خطوطاً مستقيمة وأقواس ، واظهر الجزر والبحار الداخلية (قزوين وارال) في صورة دوائر كاملة الاســتدارة كــل ذلــك بطريقــة تخطيطية [35]، وقد تعتبر هذه الخريطة مثالاً لهذه المدرسة فــي القــرنين الرابــع والخامس الهجريين والتي بقيت تمثل نمطاً كارتوغرافياً إســلاميا حتــى مجــيء الإدريسي الذي حددها بطريقته المتميزة .



خارطة العالم لابن حوقل

خارطة (16أ)

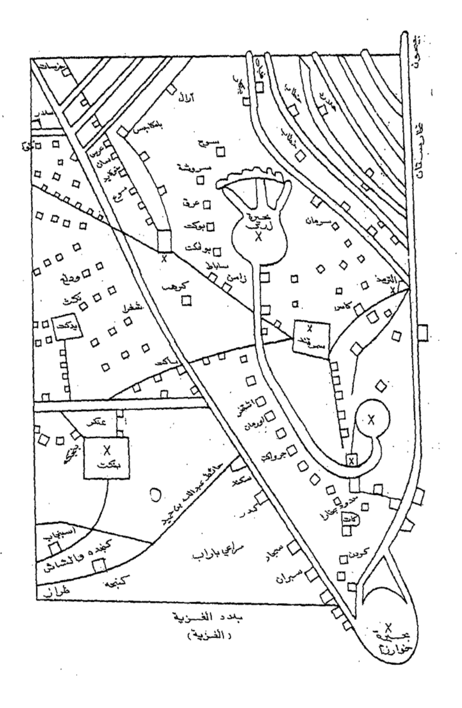


خارطة العالم الإسلامي لابن حوقل

خارطة رقم (16 ب)

ويوجد تشابه بين بعض خرائط ابن حوقل وبعض خرائط الاصطخري ، فلقد التقى الاثنان ولا ندري متى ، فلقد ذكر بان حوقل هذه اللقيا ويذكر انه اطلع على ما صوره الاصطخري فعدل وصحح بها كما يدعى ، ويبدو انه تأثر بها ولم يقتبسها وأراد ان يفوقها حسناً وجودة وتفصيلاً وهذا ما حدث فعلاً إذ أننا نجد أن خرائط ابن حوقل اقرب إلى الصحة وأكثر تفصيلاً مما هو عليه خرائط الاصطخري [36].

ومن الذين ينتمون إلى هذه المدرسة المقدسي (شمس الدين أبو عبد الله محمد بن احمد المقدسي البشاري " 335هـ-390هـ/946م-1000م ") ويمكن اعتبار المقدسي آخر ممثل للمدرسة الثانية التي يسمونها بـ (المدرسة الكلاسيكية الإسلامية) بالمعنى الدقيق ، وتنعكس صلته بهذه المدرسة في الخارطات أكثر مما في المتن نفسه وخرائط تفيد إلى الذاكرة الطابع الذي تميزت به خرائط الاصطخري [37]. ويلاحظ فيها تقدم المعلومات الجغرافية التي ينعكس بوضوح في كتابه [38] والذي يذكر فيها طريقة رسمه كخرائط مستقلة لكل قسم من الأقسام الأربعة لديار الإسلام (**انظر الخارطة رقم 17**) مستخدماً طرقاً فنية خاصة لتمثيل الظاهرات الجغرافية فهو يوضح ذلك بقوله (ورسمنا حدودها وخططها وحررنا طرقها المعروفة بالحمرة وجعلنا رمالها الذهبية بالصفرة وبحارها المالحة بالخضرة وأنهارها بالزرقة وجبالها المشهورة بالغبرة ، ليقرب الوصف إلى الإفهام وقد بلغ عدد الخرائط التي رسمها ثمانية عشر خريطة لأقاليم الإسلام وخريطتان للبادية والمفازة وخريطتان للبحار.



صورة ما وراء لنهر (للمقدسي)

خارطة رقم (17)

وبعد أن تعرفنا على منهج وأسلوب رسم الخرائط وفق هذه المدرسة يحسن بنا أن نجعل أهم المميزات التي اتصفت بها تلك الخرائط وهي :-

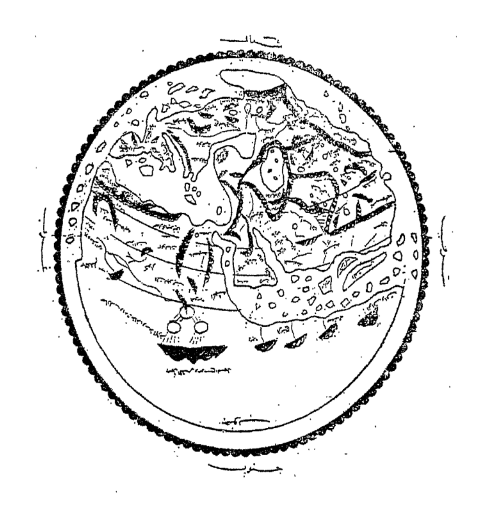
1) تمثل هذه الخرائط كياناً قائماً بذاته وخاصة بما سمى بأطلس الإسلام وليس لها علاقة بخرائط بطليموس أو غيره .
2) تحوي هذه الخرائط نظاماً لا يتغير على إحدى وعشرين خريطة على نحو ما ظهرت عليه خرائط البلخي والاصطخري وابن حوقل [39].
3) لا توجد أي علاقة بين خرائط هذه المدرسة وبين الخرائط الفلكية بدليل خلوها من أي اثر لخطوط الطول ودوائر العرض ، كما لم يلاحظ واضعوها أطوال البلدان وعروضها عند رسمها [40].
4) خلوها تماماً من أي اثر للتقسيم الإقليمي إلى سبع أقاليم ، وان لفظ الإقليم المستخدم هو للدلالة على المنطقة الجغرافية للخريطة .
5) جميع الخرائط مستقلة الواحدة عن الأخرى ولا يمكن وصلها ببغضها البعض لتكون خريطة عامة ، وربما كانت الفكرة الأساسية التي قامت عليها هذه الخرائط هي لبيان الطرق والمواقع وذلك لارتباطها بسلسلة مصنفات (المسالك والممالك) .
6) خلو هذه الخرائط من صور الناس والحيوانات التي كانت تحفل بها الخرائط الأوربية في العصور الوسطى [41] ، ولكنها تضمنت معلومات وبيانات مكتوبة عليها خاصة ما تضمنته من ظاهرات طبيعية من جبال ورمال وبحيرات ومن ظاهرات بشرية كالقبائل .
7) في الوقت الذي كانت فيه الخرائط الأوربية مجرد زخرفة وتزيين للكتب الدينية نجد إن إعلام هذه المدرسة الإسلامية كانوا أكثر دقة وفهماً للغرض من الخريطة ، إذ لجأو إلى الخرائط لغرض تمثيل الظاهرات الجغرافية ، فهم يهتدون إلى تقريب الوصف إلى الإفهام عليه الخاص والعام [42].

ثالثا: المدرسة الثالثة :-

تمثل مدرسة الإدريسي الكلاسيكية المدرسة الثالثة من مدارس رسم الخرائط الإسلامية ، ويعد الإدريسي وهو أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن ادريسي (المشهور بالإدريسي) (493هـ-560هـ/1100م-1146م) من عظماء الجغرافيين العرب الذين بذلوا جهوداً كبيرة في رسم الخرائط إذ انه قضى شطراً من حياته في إعداد أول خريطة عالمية صحيحة مبنية على الأصول العلمية والحقائق الفنية الثانية التي لا تختلف كثيراً عما هو معروف في عهدنا الحاضر **(انظر خارطة رقم18)**.

وهي الخارطة إلي ظهرت في القرن السادس الهجري /الثاني عشر الميلادي ، ففي هذه الخارطة تقسيم لخط نصف النهار وخط الاستواء وضبط درجات أطوال البلدان وعروضها بنفس الدقة التي نراها اليوم .

وقد استقدم رجار الثاني ملك صقلية النورماني الإدريسي ليتعرف بواسطته على جغرافية بلاده وأحوال العالم فطلب منه تأليف كتاب شامل في وصف مملكته وسائر الآفاق المعروفة في ذلك العهد ، وقبل اشتغاله بتأليف هذا الكتاب [43] صنع كرة من الفضة الضخمة الحجم تمثل الأرض بما عليها وهي أول كرة أرضية عرفت في التاريخ على هذا الشكل وقد جعل الإدريسي للكتابة (70 رسماً) نقلها عن كرته المذكورة فرسمها وأضاف إليها أسماءاً جديدة لكثير من المدن والمواضع الأخرى ، وكتاب جغرافية الإدريسي هذا من أجمل وأنفس ما وضعه العرب في تخطيط البلدان وهو مزين بالخرائط الملونة توجد نسخة منه في مكتبة المجمع العلمي العراقي ، وقد جمع مللر أجزاء الخرائط التي وضعها الإدريسي وطبعها بالألمانية على شكل خارطة مكبرة للعام وأعادها إلى الأصل العربي محققة ومحررة الأستاذان محمد بهجة الأثري والدكتور جواد علي ، وطبعت في العراق في مطابع مديرية المساحة العامة [44] .



صورة الأرض للإدريسي

خارطة رقم (18)

ويفهم من افتتاحية الإدريسي في كتابه ، ومن كلام الصفدي (تـوفي عـام 764هـ/1363م) إن الإدريسي قام بثلاثة أعمال مهمة: احدها أنموذج فريـد مـن نوعه للكرة السماوية وهو عبارة عن قرص من الفضة مرسوم عليه صورة العالم ، وثانيهما خارطة مرسومة على الورق ، وثالثهما كتاب خاص مبينة فيـه الأسـماء الجغرافية [45] وقد ادخل الإدريسي تجديداً على خارطته بتقسيمه الأقـاليم الـسبعة للمعمورة المعهودة كل إقليم إلى عشرة أقسام رأسية هي التي يتفرغ بوصفها فـي كتابه الواحد تلو الآخر مبتدءاً من الغرب ومتجهاً نحو الشق ، وكل نصف لقسم من هذه الأقسام يرتبط بخارطة بحيث إذا ضمت هذه الخارطات السبعون الصغيرة إلى بعضها البعض.لتكون من ذلك خارطة عامة لكل العالم على شكل مستطيل ، الأمر الذي يستحيل فعله مع (أطلس الإسلام) ويبدو جلياً إن العيب الأساسي لمثـل هـذا المنهج هو في إن وصف قطر ما يأتي موزعاً بين عدد من القطع الصغيرة المبعثرة هنا وهناك ، بحيث يتطلب جمعها مجهوداً ملحوظاً كما هو الحال في المجهود الذي يبذله المرحوم الدكتور إبراهيم شوكة [46] . **(انظر إلى الخارطتين رقم 19و20)** .

واهم الأقسام بالطبع هي تلك التي افردها لإفريقيا الشمالية واسبانيا وصقلية ونواحي ايطاليا الأخرى لأنها تعتمد قبل كل شيء وذلك خلافاً للأقسام الأخرى على الملاحظة الشخصية للمؤلف ، كذلك في ما وضعه لأوربا الغربية (فرنسا وألمانيـا واسكتلندا وايرلندا وسواحل بحر الشمال) عن القـدرة والمهـارة التـي اقتـضتها الظروف العلمية لذلك العهد [47].



صورة الجزيرة (نموذج من خارطة الإدريسي)

خارطة رقم (19)



العالم الإسلامي (نموذج من خرائط الإدريسي)
خارطة رقم (20)

لقد برهنت دراسة الإدريسي منذ بداية القرن العشرين على أن تحليل متن كتابه لا يمكن أن يتم إلا بتحليل مماثل لخارطته جنباً إلى جنب مع المتن غير ان هذا لم يصبح ميسراً بصورة قاطعة إلا في العشرينات من هذا القرن فقط وذلك بعد أن نشر ميللر جميع المادة الكارتوغرافية في المخطوطات ، بيد أن مسألة العلاقات بين متن الإدريسي وخارطاته ليست من السهولة بالدرجة التي تصورها افتتاحيته (48).

وقد قام الإدريسي بنقش المعلومات من بعد جهد دام خمسة عشرة سنة بصورة خريطة على منضدة فضية وفرغ الاثنان من العمل في شهر كانون الثاني سنة 1154م ، وذلك في مدينة بالرمو ، وتعد هذه الخريطة من أغزر خرائط العالم القديمة مادة وخاصة عن المدن المعروفة لدينا اليوم .

ونجد في الخريطة أن الشمال في أسفلها والجنوب في أعلاها كما هو شأن باقي الخرائط العربية (انظر الخارطة رقم 18) ويستحسن في هذه الحالة قلب الخريطة عاليها سافلها لملاحظة أجزائها المهمة من الأرض والبحار .

ويظهر من الخارطة أن المحيط الهندي وبحر قزوين وأوربا والبحر المتوسط والمبحر الأسود والبحر العربي والخليج العربي كلها مواضع مناسبة ، وينبغي التنبيه أن الخرائط العربية تبدأ من الجهة اليمنى في الزاوية العليا ثم تنتهي في الزاوية السفلية من اليسار .

وتقع إفريقيا في خريطة الإدريسي في القسم الأيمن العلوي وفي أسفلها (أي في الجانب الأيمن السفلي) تقع أوربا وكل القسم الأيسر من الخريطة تحتله قارة آسيا (هذا مع العلم بان تقسيم العالم كقارات لم يعرف على عهد الإدريسي) ولم يصنف الإدريسي ولا غيره من جغرافي العرب ، العالم إلى قارات بل قسموه أقاليم وأقساماً وبلاداً .

وان الإقليم الواحد أو أحياناً القطر الواحد يقع ضمن العديد من القطع فمثلاً تقع لجزيرة العربية أو ديار العرب كما يسميها البلدانيون العرب ، ضمن ستة قطع ،

قطعتان أو جزءان من الإقليم الأول وهما الخامس والسادس وقطعتان من الإقليم الثاني وهما الخامس والسادس أيضاً وقطعتان من الإقليم الثالث وهما الخامس والسادس ، وكما هو معلوم بان الإدريسي يفرد لكل قطعة من الخريطة او جزء من إقليم فصلاً عن ما هو موجود في قطعة الخريطة ويزيد عليها ما عنَّ له من معلومات وتفاصيل ويورد أسماء كثيرة بالإضافة إلى ما هو موجود على قطع الخريطة [49].

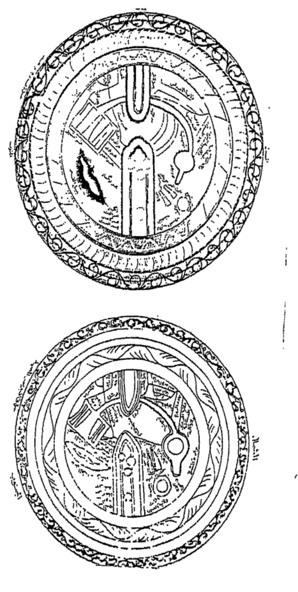
ومن الذين عاشوا في هذا القرن السابع واستفاد من خرائط الإدريسي القزويني زكريا بن محمد (600هـ-682هـ/1203م1283م) الذي خلف كتابين كبيرين هما (آثار البلاد وأخبار العباد) و (عجائب المخلوقات)، وقد شهد عهد المستعصم آخر الخلفاء العباسيين واحتلال بغداد من قبل المغول ، وقد وضع العديد من الخرائط [50].

رابعا: الخرائط الإقليمية :-

يمثل هذه المدرسة أصحاب مؤلفات المسالك والممالك التي تشمل فروع الجغرافية الوصفية والإقليمية . ويمثل هذه المرحلة الجيهاني في كتابه (المسالك في معرفة الممالك) . والبلخي في كتابه (صور الأقاليم) ، والاصطخري في كتابه (مسالك الممالك) و(صور الأقاليم) . وابن حوقل في كتابه (صورة الأرض) ، والمقدسي في كتابه (احسن التقاسيم في معرفة الأقاليم) ، والمسعودي في (مروج الذهب) و(التنبيه والإشراف) .

إن خرائط الجيهاني فقدت ، ولكن خارطة العالم كما تصورها قد وصلت **(الخارطة رقم 21)**. وهي تمثل نقطة تحول في علم الخرائط . اذ وضع الخارطة بشكل دائري يحيط بها المحيط الاوقيانوسي . وهي تخلو من خطوط الطول ودوائر العرض . وبذلك أصبحت تمثل بداية الاختلاف عن المراحل السابقة لها ، وقد قسم العالم إلى سبعة أقاليم . ويظهر فيها الغموض السائد في تصوير بحر الخزر

(قزوين) والبحر الأسود خلاف الوضع في خارطة البتاني . ونسب إليه خرائط أخرى منفردة للأقاليم الإسلامية كمصر وسورية والمغرب والجزيرة والعراق والسند وخراسان وسجستان وطبرستان والديلم . نشرها ملير في أطلس الخارطات الإسلامية [51].



خارطة العالم للجهياني

خارطة رقم (21)

إما الخرائط المنسوبة إلى البلخي فهي مشابهة لخرائط الجيهاني عن العـالم والتي هي دائرة يحيطها البحر المحيط ، ويمتد فيها الساحل الشرقي لإفريقيا نحو الشرق جنوب البحر الهندي حيث يتصل بالبحر المحيط . وفكرته عن البحر الأسود غامضة ، كما جعل البحر المتوسط متصلاً بالبحر المحيط بواسطة قناة بين البحـر المتوسط والبحر المحيط ، وظهرت بحيرة خوارزم (آرال) بشكل دائرة ، بينما لـم يظهر بحر الخزر (قزوين) رغم انه اكبر من بحيرة خـوارزم ، واختفـى البحـر الأسود وبحر آزوف من الخريطة [52].

إما خرائط الاصطخري ، فيمكن معرفتها مما ذكره فـي كتابـه المـسالك والممالك حيث قال " فاتخذت لجميع الأرض التي يشتمل عليها البحر المحيط الذي لا يسلك صورة إذا نظر إليها ناظر علم مكان كل إقليم مما ذكرناه . واتصال بعضه ببعض ومقدار كل إقليم من الأرض . حتى إذا رأى كل إقليم من ذلك مفصلاً علـم موضعه من الصورة ولم تتسع هذه الصورة التي جمعت سائر الأقاليم لما يـستحقه كل إقليم في صورته من مقدار الطول والعرض والاستدارة والتربيـع والتثليـث ، وسائر ما يكون عليه أشكال تلك الصورة ، فاكتفيت ببيان موقع كل إقليم ليعـرف مكانه ، ثم أخذت لكل إقليم من بلاد الإسلام صورة على حدة ، بينت فيها شكل ذلك الإقليم ، وما يقع فيه من المدن وسائر ما يحتاج إليه علمه . ففصلت بلاد الإسـلام 20 إقليماً ، وابتدأت بديار العرب فجعلتها إقليماً لأن فيها الكعبة ومكة وام القرى ، وهي واسطة هذه الأقاليم ، ثم اتبعت ديار العرب ببحر فارس لأنه يكتنف أكثر ديار العرب ثم ذكرت المغرب حتى انتهيت إلى مصر فذكرتها ، ثم ذكرت الشام ثم بحر الروم ، ثم الجزيرة ثم العراق ثم خوزستان ثم فارس ثم كرمان ثم المنصورة ومـا يتصل بها من بلاد السند والهند والإسلام . ثم أذربيجان وما يتصل بها ، ثم كـور الجبال ثم الديلم ثم بحر الخزر ثم المفازة التي بين فارس وخراسان ، ثم سجـستان وما يتصل بها ثم خراسان ثم ما وراء النهر [53] .

يتضح من هذا النص بان الاصطخري قد رسم 21 خريطة ، أولها خريطة للعالم يوضح عليها كل الأقاليم بصورة مصغرة ، وهي تشبه الخريطة العامة التي تعطي دليلاً لموقع الأقاليم من بعضها . ثم ما تبقى خرائط لكل إقليم من الأقاليم والكور التي ذكرناها .

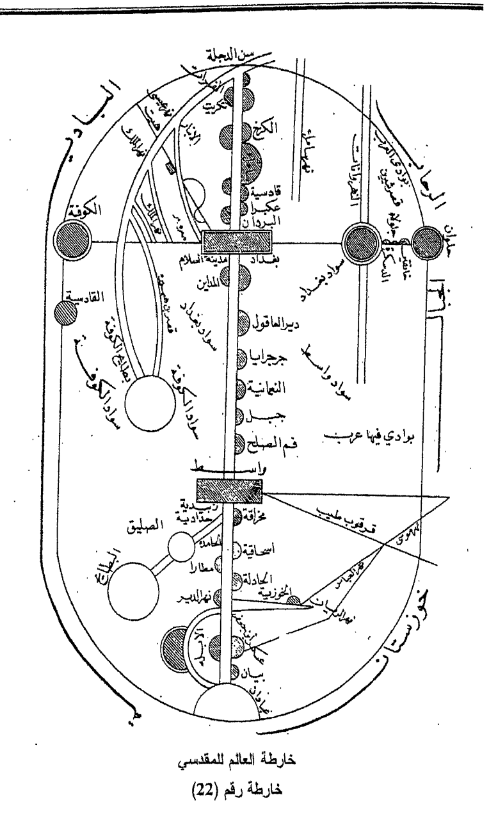
وخارطة العالم للاصطخري (صورة الكل) على هيئة دائرة يحيط بها البحر المحيط الذي يتصل به من الشرق البحر الهندي كما يتصل به البحر المتوسط من الغرب . ورسمت الممالك على هيئتها وصورتها وموقعها من بعضها البعض . كما يعرف كل جزء من الأجزاء الأخرى . وثبت موقع بحر الخزر (قزوين) . ورسم المقاطعات المجاورة لكل منها . ولم يشر إلى البحر الأسود وموقعه من بحر الروم (المتوسط) . ولعله أهمية ذلك لان هذا البحر وما عليه من الأماكن يقع خارج نطاق المملكة الاسلامية . ومن الساحل الشرقي حيث ينتهي الى البحر المحيط مقابل الصين ، وبذلك أعاد خطأ بطليموس [54].

وتختلف خرائط الاصطخري في جودتها . ودرجة شمولها من إقليم إلى آخر فصورة مصر ليس فيها من التفصيلات ما يتناسب واهمية ومساحة الإقليم ، وليس عليها من المظاهر الطبيعية سوى نهر النيل وبحر الروم والقلزم وجبل المقطم وجبل الواحات . ومن المدن أحدى عشر مدينة فقط ، بينما خريطة فارس رغم ازدحامها بالأسماء ، فأنه يعتذر لأنه لم يصور فيها رستاقاً لانتشار ذلك وكثرته ، ولا الجبال لأنه ليس بفارس بلد إلا وبه جبل[55].

إما خرائط بن حوقل ، فقد وصلت كاملة ، وعددها اثنتان وعشرون في نسخة الاستانة لانه رسم لمصر صورتين ، وفي غيرها إحدى وعشرون ، وهي على نفس منهج هذه المدرسة . وفي مقدمة كتابه يتضح انه قد فصل بلاد الإسلام إقليماً إقليماً وصقعاً صقعاً وكورة كورة ، ويدأ كعادة الذين سبقوه بديار العرب فجعلها إقليماً واحداً لوجود الكعبة فيها ومكة وأم القرى ، وأوضح فيها ما تحتويه من الجبال والرمال والطرق ، وما يصب فيها من الانهار ، ورسم المغرب بقسمين

احدهما يمتد من مصر إلى القيروان . والآخر يمتد حتى طنجة وازيلي . وأوضح فيها المدن الساحلية وشبكة الطرق التي تقطع سائراً معها صورة الأندلس ، ثم خريطة لجزيرة ديار بكر ونهري دجلة والفرات مع ذكر حدودهما وانهارهما ، ثم صورة فارس مصوراً جميع أنهارها وبحيراتها ومواقع مدنها وما يقع على ساحلها من المدن . ثم صورة كرمان برها وبحرها وسهلها وجبلها وسائر طرقها ، ثم بلاد السند وطرقها وسبلها وبحرها وما عليه من المدن ، ثم صورة الاذربيجان وطرقها وأنهارها وبحيراتها ، ثم صورة الجبال وأعمالها ومواقع بلدانها على ما هي ، ثم صورة بحيرة طبرستان وجزيرتها ، ثم صورة المفازة الواقعة بين فارس وخراسان، ثم صورة خراسان وصورة نهر جيحون وما وراءه من أعمال بخارى وسمرقند واشروسنة واسبيجاب والشاش وخوارزم[56].

إما المقدسي ، فيتضح مما ذكره في كتابه احسن التقاسيم في معرفة الأقاليم بأنه رسم ثماني عشرة خريطة ، أربع عشرة منها لإقليم الاسلام (الخارطة رقم22)، وخريطتين للبادية والمفازة وخريطتين للبحار . فقال : ((ذكرنا مواضع المسلمين منها . وقد قسمناها أربعة عشرة إقليماً ، وافردناها إقليم العجم عن أقاليم العرب . ثم فصلنا كور كل إقليم ونصبنا أمصارها وذكرنا قصباتها ورتبنا مدنها وأجنادها بعد ما مثلناها . ورسمنا حدودها وخططها وحررنا طرقها المعرفة بالحمرة وجعلنا رمالها الذهبية بالصفرة وبحارها الملحة بالخضرة. وأنهارها المعروفة بالزرقة . وجبالها المشهورة بالغبرة ، ليقرب الوصف إلى الإفهام، ويقف عليه الخاص والعام. والأقاليم العربية جزيرة العرب ثم العراق ، ثم اقور ، ثم الشام ، ثم مصر ، ثم المغرب، وأقاليم العجم أولها المشرق ثم الديلم ، ثم الرحاب ، ثم الجبال ثم خورستان ، ثم فارس، ثم كرمان، ثم السند . وبين أقاليم العرب بادية، ووسط أقاليم الأعاجم مفازة لابد من أفرادها والاستقصاء في وضعها لشدة الحاجة إليها



خارطة العالم للمقدسي

خارطة رقم (22)

وكثرة الطرق بينها . إما البحار والأنهار قد أفردنا لها باباً كافياً لشدة الحاجة إليه والأشكال فيه ، لم تر في الإسلام إلا بحرين حسب احدهما يخرج من نحو مشارق الشتاء من بلد الصين وبلد السودان ، فإذا بلغ مملكة الإسلام دار على جزيرة العرب ، كما مثلنا ، وله خلجان كثيرة وشعب عدة وقد اختلف الناس في وصفه والمصورون في تمثيله فمنعهم من جعله شبه طيلسان يدور ببلد الصين والحبشة وطرف بالقزم وطرف بعبادان[57].

وقد أطلق ميللر على خارطة هذه المدرسة اسم (أطلس الإسلام) تحوي دائماً في نظام لا يتغير إحدى وعشرين خارطة أولها خارطة العالم المستديرة ، ثم خارطة جزيرة العرب وبحر فارس والمغرب ومصر والشام وبحر الروم ، ثم أربعة عشر خريطة تثمل الأجزاء الوسطى والشرقية للعالم الإسلامي ، وهي الجزيرة ، والعراق ، وخزستان ، وفارس وكرمان ، والسند ، وارمينيا ومعها آران واذربيجان والجبال وكيلان ومعها طبرستان وبحر الخزر وصحراء فارس وسجستان وخراسان وما وراء النهر ، وقد حظيت كل مقاطعة إيرانية بخارطة مستقلة ، ونالت من التفصيل ما لم تنله الجهات الغربية التي خصص لها عدد اقل من الخرائط تضم مساحات جغرافية أكثر اتسعاً[58] .

ويرجع سبب هذا التفصيل إلى أن هؤلاء الجغرافيين وهم البلخي والاصطخري من مواطني هذه الجهات . مما جعل معلوماتهم عنها أكثر تفصيلاً من بقية العالم ، وحذا حذوهما من أتى بعدهما من أمثال ابن حوثل وغيره[58].

وقد أحصى لنا ميللر 257 خارطة لرواد هذه المدرسة ، وقد ذكرها حسب المخطوطات المختلفة التي عثر عليها لكل منهم وهي مقسمة كما يلي[60] :-

اسم الخريطة	عدد الخرائط	اسم الخريطة	عدد الخراط
صورة الأرض	11	كرمان	14
ديار العرب	12	السند	14
بحر فارس والصحراء العربية	15	اذربيجان	13
المغرب	12	الجبال	15
مصر	13	طبرستان	13
سورية	10	بحر قزوين	14
البحر المتوسط (بحر الروم)	13	الصحراء	13
الجزيرة	13	سجستان	12
العراق	14	خراسان	14
خوزستان	14	ما وراء النهر	13
فارس	13	المجموع	275

هوامش الفصل الثاني

1. د. احمد سوسة ، المكتبة الجغرافية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد (1) ، 1962، ص223.
2. د. احمد سوسة ، العراق في الخرائط القديمة ، منشورات المجمع العلمي العراقي ، مطبعة المعارف 1959 ، ص5-7.
3. د. احمد سوسة ، المكتبة الجغرافية ، مصدر سابق ، ص235.
4. د. احمد سوسة مصدر سابق ، ص236.
5. شفيق عبد الرحمن علي ، مدارس الجغرافية عند المسلمين ، المدرسة الكلاسيكية الإسلامية في القرن العاشر الميلادي ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، ج2،الرياض 1979 ، ص3.
6. ابن النديم ، الفهرست ، مكتبة خياط ، بيروت .
7. د. إبراهيم شوكة ، خرائط جغرافي العرب الأول ، مجلة الأستاذ ، العدد (20) 1962، ص37.
8. أبي بكر احمد بن محمد الهمذاني (ابن الفقيه) كتاب البلدان ، دي نمويه ، ليدن ، 1302هـ .
9. البلاذري ، فتوح البلدان ، المطبعة الأوربية ، ص281 ، ص371 .
10. د. إبراهيم شوكة ، خرائط جغرافي العرب الأول ، مصدر سابق ، ص38-39.
11. د. عبد الفتاح محمد وهيبة ، جغرافية العرب في العصور الوسطى . الجمعية الجغرافية المصرية (سلسلة محاضرات) ، المجلد 33 ، 1962 ، ص41 .
12. د. إبراهيم شوكة ، المصدر السابق ، 38 .

13. أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي ، كتاب صـــورة الأرض ، اعتنـــى بنسخه وتصحيحه هانس فون مشيرك ، مطبعة ادولف هلوز هوزن ، فينـــا، 1926.

14. اغناطويوس كراتشكوفسكي : تاريخ الأدب الجغرافي العربي ، ترجمة صلاح الدين عثمان هاشم ، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر . القاهرة 1963، ج1 ، ص86.

15. د. عبد العال عبد المنعم الشامي ، جهود الجغرافيين المـــسلمين فـــي رســـم الخرائط الجغرافية بحوث المؤتمر الإســـلامي الأول الريـــاض 1979، ج2، ص31 .

16. أبو القاسم عبيد الله ابن خرداذبة ، المسالك والممالك ، مطبعة بريل ليـــدن ، 1888 .

17. كراتشكوفسكي ، مصدر سابق ، ج1 ، ص168.

18. هو غير محمد موسى بن شاكر (احمد بني شاكر).

19. د. ابراهيم شوكة ، مجلة الأستاذ ، العدد (10) ، مصدر الـــسابق ، ص43-44.

20. د. احمد سوسة ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد (1) ، ص240.

21. كراتشكوفسكي ، المصدر نفسه ، ص104.

22. الدكتور ابراهيم شوكة ، تفكير العرب الجغرافي وعلاقة اليونان به ، مصدر سابق ، ص18-20 .

23. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ن ص106.

24. د, إبراهيم شوكة ، المصدر السابق ، ص48.

25. المقريزي ، الخطط المقريزية ، مطبعـــة الـــساحل ، لبنـــان ، مجلـــد (2) ، ص267.

26. د. شفيق عبد الرحمن ، مدارس الجغرافية عند المسلمين ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، الرياض 1919 ، ج2 ، ص8.
27. كراتشوفسكي ، ج1 ، ص198 .
28. الشامي ، مصدر سابق ، ص32 .
29. الشيخ أبي إسحاق الاصطخري ، كتاب الأقاليم (مخطوطة) 569هـ 1173م ، طبعة معادة بالاوفسيت ، مكتبة المثنى ، بغداد .
30. د. شفيق عبد الرحمن ، مصدر سابق ، ص16.
31. الاصطخري ، (المسالك والممالك) وهو نفس الكتاب المشار إليه (كتاب الأقاليم) تحقيق د. جابر المعيني ، وزارة الثقافة والإرشاد القومي ، القاهرة ، 1961 ، ص15.
32. الدكتور إبراهيم شوكة : خرائط كتاب الأقاليم للاصطخري ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، العدد 17، 1969 ، ص5.
33. د. إبراهيم شوكة ، مصدر سابق ، ص8-9.
34. أبو القاسم بن حوقل ، كتاب صورة الأرض ، منشورات مكتبة الحياة ، بيروت ، ص10.
35. ابن حوقل ، المصدر نفسه ، ص15.
36. د. شفيق عبد الرحمن ، مصدر سابق ، ص34.
37. د. إبراهيم شوكة ، المصدر السابق ، ص58 .
38. كراتشوفسكي ، المصدر السابق ، ج1 ، ص212 .
39. المقدسي : أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، مطبعة بريل ، ليدن 1906.
40. د. شفيق عبد الرحمن ، مصدر سابق ، ص36 .
41. د. احمد سوسة ، العراق في الخوارط القديمة ، منشورات المجمع العلمي العراقي ، مطبعة المعارف ، 1959، ص67.
42. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ص308.

43. الشامي ، مصدر سابق ، 24 .
44. الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق أو جغرافية الإدريسي .
45. د. احمد سوسة : المصدر نفسه، ص246.
46. كراتشوفسكي ، المصدر نفسه، 283.
47. د. ابراهيم شوكة ، جزيرة العرب من نزهة المشتاق للشريف الإدريسي ، المجمع العلمي العراقي ، المجلد (21 ، 1971.
48. د. ابراهيم شوكة : تحقيق سورية ولبنان وفلسطين والاردن من نزهة المشتاق ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، المجلد (20)، 197 .
49. المصدر نفسه ، ص288-289.
50. د. إبراهيم شوكة ، جزيرة العرب في نزهة المشتاق ، مصدر سابق ، ص6-7.
51. د. إبراهيم شوكة ، تفكير العرب الجغرافي وعلاقة اليونان به ، مجلة الاستاذ ، ج1964،9، ص48.
52. نفس المصدر ، ص151 .
53. الاصطخري ، مصدر سابق ، ص15.
54. د. احمد سوسة ، مصدر سابق ، ص62-63.
55. الدكتور محمد محمود الصياد ، من الوجهة الغربية ، دراسة في التراث العربي ، دار الاحد البحيري إخوان ، بيروت 1971 ، ص31 .
56. ابن حوقل ، صورة الأرض ، منشورات دار مكتبة الحياة ، بيروت ص15-17.
57. المقدسي ، مصدر سابق ، ص9-10.
58. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ص206-207.
59. الدكتور شاكر خصباك ، في الجغرافية العربية ، جامعة بغداد ، 1975، ص147.

60. د. فلاح شاكر اسود ، دور العرب المسلمون في رسم الخـــرائط ، بحـــوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول ، المجلد الثالث ، الريـــاض ، 1984 ، ص212-213.

الفصل الثالث

إبداعات العرب في
علم الفلك

إبداعات العرب في علم الفلك

أولا : المقدمة :

علم الهيئة أو علم الفلك (الاسترونومي Astronomy) من ابرز العلوم التي عني العرب بها ، وقد استند هذا العلم بالدرجة الأولى عندهم على علم الأنواء فولجوه من هذا الباب وليس بالأمر الجديد آنذاك أن تعنى العرب بالسماء ونجومها وكواكبها [1] (الكنس منها : وهي الكواكب التي تكنس او تختفي في وقت غروبها والخنس وهي التي تخنس بالنهار فتختفي تحت ضوء الشمس)[2] نوؤها وظهورها وسقوطها وقدرها وربطها بالموسم وبالحيوانات والنبات .

وعلم الفلك من العلوم التي أكثرت تسمياته وتداخلت ولعل أشهر التسميات وأكثرها شيوعاً في التراث الفلكي العربي هي : علم النجوم ، علم الهيئة ، علم هيئة الأفلاك ، علم هيئة العالم ، علم الأفلاك ، علم صيغة النجم ، علم التنجيم ، علم صناعة التنجيم ، علم أحكام النجوم ، علم الأحكام ، علم النجامة [3].

ويغنينا ابن قتيبة عن وصف براعتهم في هذا المجال من العلم يقول [4] الآتي:-

((صحبني رجل من الأعراب في فلاةِ ليلاً ، فأقبلت اسأله عن محال قوم من العرب ومياههم وجعل يدلني على كل محلة نجم وعلى كل ضياء بنجم . فربما أشار إلى نجم وسماه َوربما قال لي : تراه وربما قال لي : ولِّ وجهك نجم كذا ، أي اجعل سيرك بين – ولعلها على نجم كذا حتىٰ تاتيهم . فرأيت النجوم تقودهم إلى موضع حاجاتهم كما تقود مهايع الطرق سالك العمارات ، ولحاجتهم الى التقلب في البلاد والتصرف إلى المعاش . وعلمهم أن لا تطلب ولا تصرف في الفلوات إلا بالنجوم ، عنوا بمعرفة مناظرها ، ولحاجتهم إلى الانتقال عن محاضرهم إلى المياه.

وعلمهم أن لا نقلة إلا لوقت صحيح ، يوثق فيه بالغيث والكلأ عنوا بمطالعها ومساقطها .

هذا مع الحاجة إلى وقت الطرق ووقت النتائج ووقت الفصال ووقت غور مياه الأرض ، وزيادتها ، وتأبير النحل ووقت ينع الثمر ووقت الحصاد ووقت وباء السنة في الناس وفي الإبل وغيرها من النعم بالطلوع والغروب)).

ثانياً : نشأة علم الفلك عند العرب المسلمين:

يرجع اهتمام العرب بترجمة كتب علم الفلك إلى عهد خالد بن يزيد حيث ترجم أول كتاب للفلك في أواخر العصر الأموي وهو كتاب مفتاح النجوم المنسوب لهرمس الحكيم .

وفي عهد الدولة العباسية قام الخليفة المأمون بتأسيس دار الحكمة وعين حنين ابن إسحاق العبادي ، الذي كان على معرفة جيدة باللغة الإغريقية ، مسؤولاً عن ترجمة الكتب والمخطوطات الإغريقية . فقد قام بترجمة كتب أفلاطون وأرسطو وثلاثة من الذين ارسوا علم الطب عند الإغريق وهم هيبوقراط (Hippocrates) وكاليم (Galen) وديوسقوريدس (Dioscerides) ، كما كان الطبيب بن قرة .

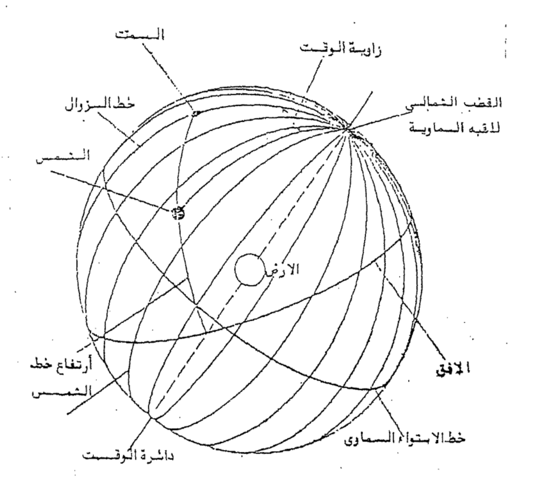
مسؤولاً ترجمة الأعمال الرياضية والفلكية ، ولعل من اشهر علماء الرياضيات والفلك الذين ارتبطوا بدار الحكمة هو الخوارزمي الذي قدم للمأمون كتاب (الجبر) والذي ترجه اوبرت أوف جستر (Ropert of Chester) بعد ذلك بـ 1100 عام الى اللغة اللاتينية ثم إلى الانكليزية . ومن السمات المميزة لهذه الحقبة من نشأة العلوم عند المسلمين هو احترام العلماء غير المسلمين ممن قدموا خدمات جلية للعم عن طريق الترجمة مثلاً أو غيرها .

ومن علماء الفلك الذين ظهروا في القرن التاسع ، أحمد الفرغني والذي يعتبر كتاب (العناصر) من ابرز أعماله في علم الفلك . وقد ساهم هذا المؤلف على نشر

أفكار بطليموس بخصوص مكانة الأرض في الكون ، وكان كتاب العناصر تـــأثير كبيراً في الغرب حيث ترجم مرتين للغة اللاتينية [5].

وبذلك تكون دار الحكمة قد وضعت الأسس الكفيلة لانبعاث وازدهار العلم في العالم الإسلامي وذلك عن طريق ترجمة بعض المؤلفات المتوفرة في العالم القـــديم في ذلك الحين وتشجيع العلماء على دراستها والاضافة إليها . يمكننا القول بأن مطلع القرن التاسع كان بداية عهد ازدهار العلوم وتميز اللغة العربية كلغة وحيدة للعلم . فقد دخلت الكلمات العربية إلى اللغة اللاتينية سواء منها المفردات الدارجـــة علـــى الألسن أو الكلمات العلمية . إما مباشرة من اللغة العربية أو عن طريق لغات مشتقة من اللاتينية كالأسبانية والفرنسية والايطالية .

اهتم العرب والمسلمون بالهندسة الكروية (Spherical Geometry) لحـــل العديد من المعضلات التي واجهتهم وخاصة في تحديد اتجاه الكعبة للقيام بفريـــضة الصلاة ، وكذلك لتحديد مواعيد الصلاة بشكل دقيق فلحل أي من هذه المعـــضلات يجب معرفة حساب إضلاع او زوايا مثلث منطبق على القبة السماوية ، فلمعرفـــة الوقت خلال اليوم على سبيل المثال يمكننا أن نرسم مثلث تكون رؤوسه مكونة من السمت (Zenith) كما في (**الشكل رقم23**) يعتبر حـــل المثلـــث الكـــروي إحـــدى المعضلات الرئيسية التي واجهها المسلمون ، فلمعرفة الوقت من ارتفاع الـــشمس على سبيل المثال كان عليهم إن يوجدوا زاوية الزمن المكونة من تقاطع خط الزوال المار بالقطب الشمالي للقبة السماوية ودائرة زمن الشمس (الخـــط الواصـــل بـــين الشمس والقطب) ، عند الظهر . عندما تقطع الشمس خط الزوال ، يكون ارتفاعها في نهايتها العظمى وتكون زاوية الوقت تساوي إلى الصفر [6].



دائرة زمن الشمس

الشكل (23)

دائرة حركة الأرض :

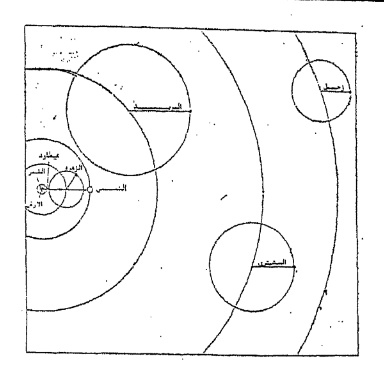
حاول العديد من العلماء المسلمين ومنهم التباني الـذين اسـتخدموا نظريـة بطليموس في حساباتهم الفلكية ، أن يصححوا هذه النظرية ويضيفوا إليهـا ومـنهم العالم محمد ابتاني الذي استطاع أن يحدد مسار الشمس بطريقة أكثر دقة من تلك

استخدمها بطليموس (من وجهة النظر الحديثة فأن هذا تحديد مـسار الأرض في حركتها حول الشمس ، وقد وجد زيج البتاني طريقه إلى اسبانيا حيث ترجم إلى كان معروفاً في أوربا أكثر منه في العالم الإسلامي . وفي الشكل التالي يتضح ان الشمس والقمر والكواكب تدور حول الأرض في مسارات دائرية حـسب نظريـة بطليموس . ويختلف مسار القمر والشمس عن بقية الكواكب (شكل رقم24) ، فتدور الكواكب في مسارات دائرية محددة بينما يدور مركز دورانها حـول الأرض فـي حين الشمس والقمر يتحركان في مسارات دائرية مركزها الأرض .

أن دائرة البروج ما هي إلا عبارة عن المسار الظاهري للشمس في مركـز منطقة البروج وتميل دائرة البروج عن دائرة الاستواء الـسماوية بزاويـة تـسمى (بزاوية انحراف دائرة البروج قيمتها الحالية 23 درجة و 27 دقيقة و 8.26 ثانية .

كان للعرب باع طويل في استخراج نتائج دقيقة وفريدة في قياسهم زاوية ميل دائرة البروج بالرغم من عدم توفر التلسكوبات والمناظير والعدسات الكبيرة .

والجدول التالي يبين أهم قياسات العرب لزاوية ميل دائرة البروج مع مقدار الخطأ قياساً للقيمة الحقيقية المقاسة في عصرهم وحسب الطرق الفلكية الحديثة [7].



دوران الشمس والقمر والكواكب حسب نظرية (بطليموس)

شكل رقم (24)

اسم الفلكي والقرن الذي عاش فيه	قيمة الزاوية المقاسة من قبل الفلكيين	القيمة الحقيقية للزاوية في ذلك القرن	الخطأ
الفرغاني (ق9م)	32´ 33°	4´ 34´ 23´5	00˙ 58´ 9˙
ابناء موسى(ق9م)	35´ 23°	54´ 34´ 23°	006´ 00´
ثابت بن قرة(ق9م)	27´ 23°	54´ 34´ 23°	054´ 07´
البتاني(ق9م)	35´ 23°	54´ 34´ 23°	06˚ 00´
ابن يونس(ق11م)	23° 35´	21´ 34´ 23°	021´ 02´
الخجندي(ق11م)	21´ 32´ 23°	21´ 33´ 23°	002´ 02´
ابن الشاطر(ق14م)	31´ 23°	02´ 31´ 23°	000´ 01´

من هذا الجدول نلاحظ من قياس ابن الشاطر لزاوية انحراف دائرة البـــروج كان من أدق القياسات حيث كانت نسبة الخطأ 2 ثانية فقط .

لقد وضع الصوفي* (291-376هـ/903-986م) كتابه في " صور الكواكب الثابتة "، أصبح هذا الكتاب مرجعاً لمعظم الدراسات التاليـــة ، وقـــد تـــرجم هـــذا المصنف الى الاسبانية في عهد الملك الفونسو العاشر " العـــالم " بعنـــوان " كتـــب المعرفة الفلكية " (Libros del saber de astronomia) وتركت هذه الترجمـــة تأثيراً قوياً في أسماء النجوم ومصطلحاتها المستعملة في اللغات الأوربية الحديثة . وهكذا جسدت كرة السماء بشكل يقوم اساس على الناحيـــة العلميـــة علـــى كتـــاب المجسطي لبطليموس . وصورت هذه الكرة ماديا في سلسلة من الأفلاك السماوية ، رسمت فيها المجموعات النجمية نجومها الرئيسية ، وافترض وجود عام إن هـــذه الأفلاك ثابتة عند الفلك الثامن . ونظراً للاختلاف في أبعاد تلم الأفلاك فقـــد كـــان يعتقد بأنها ذات أحجام مختلفة [8].

وأقدم هذه التصاوير او الرسوم الفلكية جميعاً هي تلك التـــي تمثـــل دائـــرة البروج والتي وجدت في مبنى اثري أموي يعرف باسم (قصر عمرة) (حوالي 93-97هـ/711-715م) . ويمكننا ان نستنتج من تلك التصاوير ان النمـــوذج الـــذي خططت وفقاً له قد اتبعت فيه طريقة الإسقاط المجسم .

---

* هو عبد الرحمن بن عمر بن سهل الصوفي الرازي ، ابو الحسين . عالم بالفلك من اهل الري اتصل بعضد الدولة وكان منجمه ، واقد اهتم بدراسة صور السماء : (الكواكـــب الثابتـــة) او (صور الكواكب الثابتة) وهو احسن الكتب التي وضعت في الفلك ، وضمن الـــصوفي كتابـــه صوراً ورسوماً لنحو الف واربعمائة وعشرين نجماً وكوكباً ، رسمها علـــى شـــكل الانـــاس والحيوان وشرح اشكالها وخصائصها واستدرك على العلماء السابقين عليه عدداً منها ولم ينس ان يجمع اسماءها العربية . وما زال اسماء بعضها مستعملاً حتى الوقت الحصار مثل الـــدب الاكبر والدب الاصغر ، والحوت والعقرب والعذراء وغيرها ، وللـــصوفي ايـــضاً مـــصنف بعنوان " مطارحات الشعاع " و " ارجوزة في الفلك " [9].

لقد ادخل ابن قرة** والزرقاني الدوائر المتحركة في انسب الأماكن في القبة السماوية ، وقد مكنهم ذلك من تفسير حركات الانحراف والتذبذب في مسطح دائرة البروج أو الدائرة الظاهرية لمسير الشمس وذلك في حدود معينة . ولكي يضع هذان العالمان نماذجهما اضطرا إلى الإفادة من ابعد الأرصاد التي عرفاها ، وان يستعينا بمعرفتهما بحساب المثلثات إلى أقصى حد ، وبذلك عقدا دون لزوم عمل الفلكيين الذين جاءوا بعدهما – وهم الفلكيون لذين توصل بعضهم ، مثل الفونسو العاشر ، إلى فكرة التوفيق بين تقدم الاعتدالين وتأخرهما [10].

وهناك ارتباط وثيق بين الفلك ومشاكل التقويم الزمني ، ولما كان المسلمون قد أقاموا تقويمهم على السنة القمرية التي تعتمد بدايات شهورها على الرؤية الحقيقية الموثقة للقمر الجديد ، فأن الاهتمام الذي أبداه العلماء المسلمون في العصر الذهبي بتحديد بدايات ثابتة لتلك الشهور يغدو امراً مفهوماً ، فقد شغلوا أنفسهم أولا بتحديد تعاقب السنوات القمرية الكبيسة (أي التي تضم 355 يوماً بدلاً من 354 يوماً في السنة العادية) . وذلك خلال دورة زمنية تقدر بثلاثين سنة عربية (قمرية) ، وقد اقترحت حلول مختلفة لحل هذه المشكلة ثم فرض في النهاية الحل الذي وضعه البتاني ولما كانت هناك استحالة لجعل الدورة الزراعية تتفق مع التقويم القمري ، فقد حلهم ذلك على أن يحتفظوا إلى جانب تقويمهم القمري بالتقويم البولياني [11].

** عمل ثابت بن قرة ارصاداً جساناً واجملها في كتاب (بين فيه مذاهبه في سنة الشمس وما ادركه بالرصد في مواضع اوجها ومقدار سنيها وكمية حركاتها وصورة تعديلها) . وقد استخرج حركة الشمس وحسب اطوال السنة النجمية فكانت اكثر من الحقبة بنصف ثانية . وحسب ميل درجة البروج وقال بحركتين : مستقيمة ومتقعرة لنقطتي الاعتدال.

ثالثاً : قياس محيط الأرض :

لقد أمر المأمون عدداً من كبار الفلكين المعروفين – من ذوي الخبرة أن يقيسوا درجة من اكبر دوائر سطح الكرة الأرضية . فذهبوا إلى صحراء سنجار في شمال العراق بين نهري دجلة والفرات ، ومعهم حبال وأوتاد وآلات أخرى ، وعيّنوا نقطة محددة في الأرض وقاسوا ارتفاع القطب الشمالي في تلك النقطة ببعض الآلات . ثم غرسوا وتداً فيها ، وربطوا فيه حبلاً طويلاً ، وامسكوا الحبل واتجهوا شمالاً ليقيسوا ارتفاع القطب الشمالي ، وحين وجدوا انه ارتفع درجة واحدة ، وقفوا وقاسوا الحبل من النقطة التي ابتدوا منها . ثم تكررت التجربة ولكن باتجاه الجنوب . وفي الوقت نفسه قامت جماعة أخرى بعمل مماثل ، ولكن في مكان آخر . ورجع الفريقان ومعهم قياس درجة واحدة من اكبر دوائر سطح الكرة الأرضية . ولقد ضبط المستشرق نالينو الرقم الذي أورده فلكيوا المأمون بالكيلومترات فكان محيط الأرض 41.248 كيلو متراً[12]. وهذا الرقم قريب جداً من الرقم العلمي الحديث لمحيط الأرض والبالغ 40.070 كيلومتراً . ويصف نالينو هذا العمل العلمي الرائع بقوله : (أما قياس العرب فهو أول حقيقي أجرى كله مباشرة مع كل ما اقتضته تلك المساحة من المدة الطويلة والصعوبة والمشقة واشتراك جماعة من الفلكيين والمساحين في العمل فلا بد لنا من عداد ذلك القياس في أعمال العرب العلمية المجيدة المأثورة [13].

هذه هي الفكرةُ الأساسية التي استخدمها فلكيونا لقياس محيط الأرض ... وهي فكرة علمية محضة ، على قلة الآلات المستخدمة فيها ، وعلى ضعف الظروف العلمية اللازمة ، ولا شك إن هناك صعوبات أخرى عديدة صادفت ذلك العمل .

إن علمية هذا العمل جاءت من انه عمل تجريبي مباشر ، لا فكري مجرد ولا خيالي وهمي ، وهذه سمة مهمة يفخر بها علم الفلك العربي الإسلامي ويمتاز بها

عن علم الفلك السابق . وهنا لا بد ان نشير إلى أن التاريخ الإسلامي أورد أكثر من رواية حول هذا العمل العلمي الكبير . أورد اختلافاً في الأشخاص المشتركين بالقياس ، واختلافاً في الأرقام الناتجة عن القياس ، واختلافاً في الأماكن التي قيست ... لكن العمل العلمي التجريبي ، هو : (الخروج لإجراء تجربة عليمة فريدة وإرجاع النتائج) .

لقد أورد المستشرق كارلونالينو في هذا الصدد . الأولى موجودة في الباب الثاني من كتاب الزيج الكبير الحاكمي لابن يونس المصري المتوفى سنة 399هجرية نقلها عن النسخة الخطية الوحيدة المحفوظة بمكتبة ليدن ، والثانية نقلها من كتاب وفيات الأعيان لابن خلكان المتوفى سنة 681 هجرية [14].

رابعاً: حركة الأرض :

من المسائل الفلكية المهمة مسألة حركة الأرض . فهل كانت الكرة الأرضية في تراثنا الفلكي ثابتة ساكنة في مركز الكون ام كانت متحركة ؟

وإذا كانت متحركة فما هي صورة حركتها ؟ هل تتحرك وهي ثابتة في مركزها (أي تتحرك حول نفسها) ؟ ام تتحرك إضافة إلى ذلك حركة انتقالية ... أي تجري قي الكون ... منتقلة في كل آن بمكان ؟

الإجابة عن مسألة حركة الأرض ليست حاسمة في التاريخ الفلكي كما هي في مسألة كروية الأرض . ويبدو إن ذلك يرجع إلى صعوبة أدراك الحركة ، فقد تعود الإنسان أن يحس بالحركة . فكيف تتحرك الأرض ولم يشعر بحركتها ؟ أنها مسألة صعبة ، إضافة إلى صعوبة التنازل عن زحزحة الأرض عن عرشها المكين.

فقد داعب أبو الريحان البيروني فكرة دوران الأرض حول محورها في أكثر من كتاب من كتبه ، فيذكر أن بعض علماء الهنود قال بها ويناقش هذه الفكرة دون أن يأخذ بها ، لكنك تشعر من كلامه انه أدرك أهمية هذه الفكرة وخطرها في علم

الفلك . يقول في كتابه القانون المسعودي : (... حركة الأرض وهي على نفسها " أي حول محورها " نحو المشرق أي من دون الانتقال من مكانها ، وقد قال بها أصحاب " ارجهيد " من علماء الهند ، ونظن بالداعي إليها إلزام السماء ما يرى من حركات الكواكب " أي مجموع نجوم السماء " فيها ...)[16]. ويقول في كتابه المهم الآخر تحقيق ما للهند من مقولة : (ونهب أن ذلك صحيح وان الأرض تدور الدورة التامة نحو المشرق في هذا العدد من الأنفاس كما يدورها السماء عنده ، فما العائق فيها من الموازنة والموازاة ؟ ثم ليست حركة الأرض دوراً بقادحة في علم الهيئة شيئاً ، بل تُطرد أمورها معها على سواء ، وإنما تستحيل من جهات أخر ولذلك صارت أعسر الشكوك في هذا الباب تحليلاً)[17].

ويبدو من كلام البيروني أن قوة فكرة ثبات الأرض وسكونها وسط الكون أقوى من حيرته ، ففي حساباته ان الفكرة ليست (بقادحة في علم الفلك) ... ولكنها تستحيل من نواح أخر ... فهو ابن البيئة البلطمية ، البيئة التي آمنت بسكون الأرض وثبوتها ... فكيف يخرج عليها ، كيف يخرج على الإجماع . ومع ذلك فأن البذرة واضحة في عقله وصدره تنتظر النور.

خامساً : مجمل انجازات العرب في علم الفلك :

وبعد هذا التوضيح الموجز لما أنجزه العرب المسلمون في مجال (علم الفلك) يسحن أن نجمل ما توصل إليه العرب من انجازات علمية في علم الفلك استطاعوا أن يثبتوها سواء بالرصد عن طريق استخدام الأجهزة التي اكتشفوها او عن طريق إجراء تجارب علمية واقعية . وأفضل من لخصها هو قدري طوقان [18] الذي ذكر عن العرب : إنهم أول من اوجد بطريقة علمية طول درجة من خط نصف النهار ، وأول من عرف أصول الرسم على سطح الكرة وقالوا باستدارة الأرض وبدورانها على محورها ، وعملوا الازياج الكثيرة العظيمة النفع ، وهم الذين ضبطوا حركة أوج الشمس وتداخل فلكها في أفلاك أخرى ، واستطاع العرب

من حساب الحركة المتوسطة للشمس ، وحسب البتاني ميل فلك البروج على فلـك معدل النهار فوجده 23 درجة و 35 دقيقة . وظهر حديثاً انه أصاب في رصده إلى حد دقيقة واحدة ، ودقق في حساب طول السنة الشمسية ، واخطأ في حسابه بمقدار دقيقتين و22 ثانية. والبتاني من الذين حققوا مواقع كثيرة من النجوم وقال بعـض علماء العرب بانتقال نقطة الرأس والذنب للأرض ، ورصدوا الاعتدالين الربيعـي والخريفي وكتبوا عن كلف الشمس وعرفوها قبل أوربا ، وانتقد احدهم وهـو أبـو محمد جابر ابن الافلح (المجسطي) في كتابه المعروف بكتاب إصلاح المجسطي . وكان جابر يسكن في اشبيلية في اواسط القرن السادس للهجرة ، وقد دعم انتقـاده عالم آخر أندلسي هو نور الدين أبو إسحاق البطروجي الاشبيلي في كتابه الهيئـة ؛ الذي يشتمل على مذهب حركات الفلك الجديد .

ولهم جداول دقيقة لبعض النجوم الثوابت ، فقد وضع ، الصوفي ، مؤلفاً فيها، وعمل لها الخرائط المصورة جمع فيها أكثر من ألف نجم ورسمها كويكبـات فـي صورة الأناس والحيوان ، واثبت البتاني النجوم الثوابت لسنة 299هـ . ولهـذه وغيرها من الجداول شأن عند علماء الفلك - في هذا العصر - إذ لا يستغنون عنها عند البحث في تاريخ بعض الكواكب ومواقعها وحركاتها .

لقد وجد الدكتور قدري طوقان في احد الكتب الفلكية ، (بسائط عـم الفلـك للدكتور صروف) ، أن خمسين بالمائة من أسماء النجوم الموجودة فيه هـي مـن وضع العرب ومستعملة بلفظها العربي في اللغات الإفرنجية . وبلغت شدة ولـوع العرب والمسلمين بهذا العلم درجة جعلت بعضهم يصنع في بيته هيئة السماء وخيل للناظر فيها النجوم والغيوم والبروق والرعود ...

ولاشك إن العرب لم يصلوا بعلم الفلك غالى ما وصـلوا إليـه إلا بفـضل المراصد ، كان الخليفة المأمون أول من أشار باستعمال الآلات في الرصـد، وقـد ابتنى مرصدين على جبل قيسون في دمشق وفي الشماسية في بغداد ، وفـي مـدة خلافته وبعد وفاته أنشئت عدة مراصد في أنحاء مختلفة من البلاد الإسلامية ، فلقد

ابتنى بنو موسى مرصداً في بغداد على طرف الجسر وفيه استخرجوا حساب العرض الأكبر من عروض القمر . وبنى شرف الدولة أيضاً مرصداً في بستان دار المملكة ، وانشأ الفاطميون على جبل المقطم مرصداً عرف باسم المرصد الحاكمي، وكذلك انشأ بنو الأعلم مرصداً عرف باسمهم. ولعل مرصد المراغة الذي بناه نصر الدين الطوسي ، من أشهر المراصد وأكبرها ، واشتهر بآلاته الدقيقة وتفوق المشتغلين فيه . وقد قال الطوسي ، عنهم في زيج الايلخاني ، : (اني جمت لبناء المرصد جماعة من الحكماء منهم : المؤيد العرضي ، والفخر المراغي الذي كان بالموصل ، والفخر الخلاطي الذي كان بتفليس ، ونجم الدين بن دبيران القزويني ، وقد ابتدأنا في بنائه سنة 657هـ ، بمراغة ...) واشتهرت أرصاد هذا المرصد بالدقة ، حتى لقد اعتمد عليها علماء أوربا في عصر النهضة وما بعده في بحوثهم الفلكية .

ويوجد عدا هذه مراصد اخرى في مختلف الأنحاء : كمرصد ابن الشاطر بالشام ، ومرصد الدينوري بأصبهان ، ومرصد البيروني ، ومرصد اولوغ بيك بسمرقند ، ومرصد البتاني بالشام ، ومراصد غيرها كثيرة – خصوصية وعمومية – في مصر والأندلس واصبهان .

وكان للرصد آلات . وهي على أنواع ، وتختلف بحسب الغرض منها ، وهناك أسماء بعضها : اللبنة ، والحلقة والاعتدالية ، وذات الأوتار ، وذات الحلق : وهي خمس دوائر متخذة من نحاس (الاولى دائرة نصف النهار وهي مركوزة على الأرض ، ودائرة معدل النهار ، ودائرة منطقة البروج، ودائرة العرض ، ودائرة الميل) ، وذات السمت والارتفاع ، والآلة الشاملة ، وذات الشعبتين ، وذات الجيب، وذات المشتبهة بالناطق . والاصطرلاب وأنواعه المتعددة ، وقد اعترف الإفرنج بان العرب أتقنوا صنعة هذه الآلات ، وثبت ان الاصطرلاب ، ذات السمت ، والارتفاع ، والآلة الشاملة ، والرقاص ، وذات الاوتار ، والمشتبهة بالناطق ، وكل

هذه من مخترعات العرب عدا ما اخترعوه من البراكيــر ، والمــصاطر ، وعــدا التحسينات التي ادخلوها على كثير من آلات الرصد المعروفة لليونان .

سادساً : الاصطرلاب :

لأهمية هذه الآلة سنعطي فكرة وافية عنها ، وافضل من كتب عن المرحــوم الأستاذ الدكتور إبراهيم شوكة الذي كتب عنها العديد من البحوث من أهمها [19] :

سمت العرب الاصطرلاب بالآلة الشريفة مما يدل على تقديرهم العلم ووسائل البحث العلمي . كما سمت العرب هذه الآلة – وهذا على القلــة – باســم (وضــع الكرة) ويقصدون من وراء ذلك مرتسم الكرة الأرضية علــى مــسطح أو بعبــارة أخرى نشر الجسم الكروي على لوح منبسط على أن يكون مصدر الإشعاع في جهة معينة على سطح الأرض أي في الجهة التي تقابل العرض الجغرافي المراد وضعه على اللوح ورسم خطوط عرضه وخطوط طولــه وهــذا مــا يــسمى بالمرتــسم (الاستيريوغرافي) .

وليس هنالك من آلة في الوجود صغيرة الحجم سهلة الحمل كالأصــطرلاب وتقوم بعمليات فلكية ورياضية تتجاوز الثلاثمائة مسألة تفك لغزها وتحل مــشكلها دون اللجوء اللا القلم والورق إلا ما قل من الأحوال ومن المسائل هذه نذكر بعض نماذج على سبيل المثال لا الحصر : فهي تقيس الارتفاعــات المجهولــة القيــاس والمسافات وأعماق الآبار ، وارتفاع النجوم وسائر الكواكب السيارة منها والثابتــة وتقيس الزمن ، وتحدد أوقات الصلاة بالساعات والدقائق من زوال وعصر وظهر وشفق ، ومعرفة قوس الليل ، وساعات النهار والليل ، ومعرفة الجيوب والجيــوب التمام ، والظل والقاطع وتمامهما ، ومطالع البروج كلها في أي بلد شــئت وكــذا حساب الشهور والتواريخ ....الخ . ومــن يراجــع فهرســت كتــاب العمــل [20] بالاصطرلاب لعبد الرحمن بن عمر الصوفي يجد 386 باباً أكثرها يخص مــسألة

من المسائل يفك الاصطرلاب مجهولها وقسم يخص امتحان أجزاء الآلـــة وإيجـــاد أخطائها ان وجدت .

ولم تتطور هذه الآلة وتصل تلك الدرجة من الفائدة والتعقيد في الاستعمال إلا على يد العرب إذ أن الأصل اليوناني كان آلة بسيطة بدائية يقاس بها ارتفاع النجوم حسب . أو كرة قد وضع عليها منطقة البروج ممثلة برسوم ترمز إلـــى الأبـــراج الاثنى عشر مع حزام يمثل منطقة البروج وميلها على خط الاستواء السماوي مقدار عشرين درجة ونصف تقريباً .

يستند الاصطرلاب على الأعمال الرياضية في المثلثات الكروية وان العلـــم هذا لم ير الوجود ولم يتطور أو يتقدم إلا على يد العرب أنفسهم مما يدل علـــى أن الآلات التي بين أيدينا هي عربية أصيلة ومن نتاج الفكر العربي وليست مـــأخوذة عن أناس غير عرب .

وقد انتقلت هذه الآلة إلى أوروبا واتخذها الغرب فاستعملوها فـــي الملاحـــة البحرية أكثر من أي استعمال آخر ودخلت أوروبا عن جسر الأندلس وافريقيـــة . وترجمت كتب الاصطرلاب إلى اللاتينية اولاً ثم إلى اللغات الحديثة فيما بعد وأكثر ما ترجم من الكتب كان في كيفية العمل بالاصطرلاب اكثر من البحث عن صـــنعه وأسس وضعه ورسومه العلمية . ان اول من ابتكر عمل الاصطرلاب عند العرب هو ابراهيم بن حبيب الفزاري وذلك على عهد ابي جعفر المنـــصور (722م) لقـــد جاء في أخبار الحكماء [وله كتاب العمل بالاصطرلابات ذوات الحلق وكتاب العمل بالاصطرلاب المسطح] (ويذكر القفطي [21] أيضاً انه اخذ عنه كـــل الإســـلاميين سواءاً كان ذلك في عمل الاصطرلاب أو وضعه على أساس تسطيح الكرة.

ومن أوائل من عمل الاصطرلاب علمياً أيضاً ما شـــاء الله [22] وكـــذلك وضع له كتاباً للعمل به وهو غير صنعه الذي جاء في كتاب آخر له . ولقد عـــاش ما شاء الله في زمن المنصور وعاصر الفزاري وأدرك المأمون ويظهر من مـــادة كتابه عن الاصطرلاب انه وضع متاخراً عن زمن المنصور وذلك لأن عدد النجوم

الثوابت فيه تبلغ تسعاً وأربعين نجمة وهذا اكثر بكثير مما يوضع عادةً على الاصطرلاب ومعنى هذا ان الاصطرلاب قد تطور تطوراً كبيراً من بعد زمن الخليفة المنصور وفي عهد المأمون . والراجح إن اصطرلاب إبراهيم الفزاري كانت بدائية وبسيطة أكثر مما جاء عند ما شاء الله .

ولقد اجمع مؤرخو العلم عند العرب بان اول من صنع الاصطرلاب وسطح الكرة من العرب هو إبراهيم بن حبيب الفزاري من أولاد سمرة بن جندب . وبذا يكون إبراهيم بن حبيب هو أول من سطح الكرة وصنع الاصطرلاب على ابسط صورة وهو لذلك مخترعه لقد برهنت العرب على عبقريتها في علم الفلك وعلم الرياضيات وعلى الأخص بالمثلثات الكروية وعلم الجبر وان بلادهم أنجبت من اوجد الزاوية والدرجة واوجد تقاسيم الليل والنهار إلى ساعات وقسم الساعات إلى أجزاء وقسم الدائرة إلى درجات وعرف الدرجة وقسمها وقام بالأرصاد الفلكية حتى انه عبد الكواكب وأقام بها البيوت والسدنة وذلك على عهد البابليين والآشوريين والكلدانيين [23] .

أقدم الاصطرلابات المعروفة :

إن أول من صنع الاصطرلابات من العرب عاش في زمن المنصور الخليفة العباسي (750م – 754) وبدأ تاريخه بابراهيم الفزاري وما شاء الله ولم يصل الينا من إنتاج الفزاري شئ اما ما شاء الله فلدينا كتابان احدهما في صنع الاصطرلاب ورسومه وآخر في العمل به وكلا الكتابين موجود في مكتبات بريطانيا وألمانيا أصلاً وترجمت إلى اللاتينية ثم الانكليزية مع تعليقات الباحثين ومنه تتبين طبيعة الاصطرلاب الذي صنعه ما شاء الله وشكله والرسوم التي يحويها.

إن أقدم اصطرلاب موجود هو اصطرلاب خفيف وقد صنع هذا قبل سنة 300هـ وان اصطرلاب احمد بن خلف صنع حوالي سنة 320هـ صنع للخليفة جعفر المكتفي بالله العباسي في السنة المذكورة وقد ظهر ببساطته الكبيرة إذ أن فيه

أربعة ألواح للصفائح كل واحدة تحوي عرضين جغرافيين وهذه الصفائح خالية من دوائر السموت (خطوط الطول) عدا صفيحة واحدة . وفي الشبكة 17 كوكباً فقط كلها تدل على أن الاصطرلابات كانت لا تزال في بداية دور التطور . إما اصطرلاب خفيف فمما يستلفت الانظار ان الكتابة التي على الكرسي قد وضعت في جهته اليسرى وعليها اسم (علي بن عيسى) وقد طمست الكتابة في القسم الأيمن . ولا نستغرب ورود اسم علي بن عيسى على هذا الاصطرلاب لأن خفيفاً هذا هو احد غلمان علي بن عيسى ولربما كانت الكتابة المطموسة (تقرأ صنعه خفيف غلام) وللتكملة تكون (علي بن عيسى) أو أن تكون (صنعه خفيف ووضعه علي بن عيسى) . ومهما كانت الحال فان خفيفاً واحمد بن خلف كانا من غلمان علي بن عيسى . واستاذهما هذا لم يصل إلينا من انتاجه غير (العمل بالاصطرلاب) ولابد أن يكون ملماً بصناعة الاصطرلاب العلمية والعملية وقد املى علمه على غلمانه (خفيف واحمد بن خلف ومحمد بن خلف أخوه) وهم الذين صنعوا الاصطرلابات مستندين إلى ما أملاه عليهما فكانوا بمثابة الصناع الحاذقين أكثر من يكونوا من رياضي العلماء بالاصطرلاب بالنسبة إلى أستاذهم علي بن عيسى ويذكر ابن نديم (في الفهرست) ان المامون طلب الى ابن خلف المروروذي ان يصنع له الاصطرلاب وان علي بن عيسى كان من غلمانه وتبع علي بن عيسى وتلاميذه عدد كبير ممن صنعوا الاصطرلاب والقليل منهم كتبوا عن العمل بالاصطرلاب إلا انه لم يصلنا من اصطرلابات ممن تتلمذوا على علي او تلامذته غير اصطرلاب خفيف واصطرلاب احمد ابن خلف اما كتبهم فلم يصل إلينا منها شئ غير كتاب شيخهم علي بن عيسى وهو كتابه (العمل بالاصطرلاب) .

أقسام الاصطرلاب :

يتكون الاصطرلاب من عدد من الأقسام هي [25] : (الكرسي) والكرسي هو الزيادة التي تكون في اعلى الاصطرلاب ومنها يعلق الاصطرلاب . وهذه الزيادة يتفنن الصناع بمظهرها فمنهم من يزركشها ويزينها فقط ومنهم من ينقش عليها اسم الصانع مع الزركشة ومنهم من يكتب عليها آية الكرسي كاملة وبالتمام ومنهم من يكتب عليها عبارة (وسع كرسيه السموات والأرض) فقط ومنهم من يكتب عليها اسم من صنعت له هذه الآلة من الامراء والسلاطين مع ألقاب التعظيم والإجلال ويذكر السنة التي صنع بها الاصطرلاب . ويكون مظهرها إما على شكل مثلث وهو الغالب أو ما يقرب من هذا الشكل وتكون حافاتها معرجة بتناظر أو أن تكون بسيطة الصنع .

ويعلق الكرسي في حافته العلوية بحلقة أما أن تكون مدورة تدويراً كاملاً أو أن يكون تدويرها مستطيلاً وتسمى هذه بالعروة . وتسمى أيضاً بالحبس وتمر بها حلقة أخرى تسمى بالعلاقة فيها خيط ويكون عادةً من الابريسم يؤذن للاصطرلاب بالحركة اللولبية بحرية تامة حسب مشيئة الراصد ولكي يستقر الاصطرلاب بصورة شاقولية صحيحة ويضمن ذلك الاستقرار ثقل الاصطرلاب نفسه فيصبح بمثابة (الشاهول) . وبذا تصبح الزوايا التي تقاس صحيحة وكذا الارتفاعات .

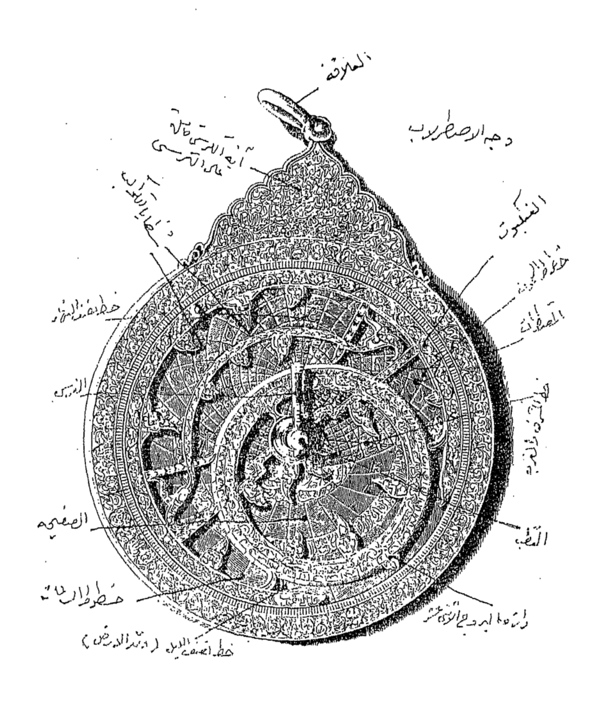
إما جسم الاصطرلاب فوجهه يتألف من دائرة كبيرة يبلغ قطرها عادةً من اثنى عشر سنتمتراً فأكثر او اقل قليلاً وهذا القرص محفور بصورة دائرية ويبلغ عمق الحفر عادةً من ملمترات قليلة تبعاً لاستيعابهم عدد الصفائح التي تطبق فوق بعضها وتوضع عادةً في هذه الحفرة (والتي تدعى بالحجرة تارةً وبالام تارة أخرى وام الصفائح في بعض الاحيان) وتستوعب أربع صفائح أو أكثر بقليل تبعاً للعروض الجغرافية المختلفة التي يراد العمل على اساسها .

ويحيط بالام هذه طوق ضيق يبلغ عرضه عشرة ملمترات ويكـون حافـة للاصطرلاب ويقسم هذا الطوق عادة غالى 360 جزءاً كل جزء درجة ويجزأ عادة غالى أربعة أرباع وكل ربع يقسم الى 90 درجة مقسمة على خمسات ويبدأ الصفر من الطرف الشرقي ويدور الى اعلى الى 90 درجة والى أسفل إلـى 90 درجـة وهكذا تفعل في الربعين الغربيين . والتقسيمات هذه عادة تكون على الاصطرلابات بحروف الجمل فتبدأ بـ (هـ) وهي تقابل العدد (5) وتنتهي بالحرف (ص) وهـو رقم (90) . ومجموع هذه الأربعة أرباع يساوي 360 درجة أي تؤلف دوراً كاملاً.

وفي أسفل قعر الام نتوء صغير بارز يثبت الصفائح التي حفرت في أسفلها على قدر هذا النتوء تنزل حوله وبقدره تماماً وبذا يمنعها من الحركة عندما يـدور فوقها العنكبوت (**انظر الشكل الآتي رقم 25**) .

يثقب الاصطرلاب والصفائح من وسطها ويسمى هذا الثقب بالمخمن ويمر فيه مسار لتثبيت الصفائح والعنكبوت والعضادة (أي أجـزاء الاصـطرلاب) فـي أماكنها ويسمى هذا عادة بالقطب أو الوتد أو المحور وتحبس المحور هـذا دائـرة صغيرة يمر من خلالها تسمى بالفلس تسهل حركة الأجزاء من دون احتكاك . وهو في جهة منه كبير وفي طرف آخر دقيق وفيه شق يمر خلاله ما يـسمى بـالفرس وهو بمثابة الغلق الذي يثبت الوتد ويضم الأجزاء ضماً محكماً كي تنجـز عملهـا بسلام وسهولة .

أما قعر أم الصفائح فيحفر عليها عادة أسماء مختلف المدن المعروفة فـي العالم العربي والإسلامي في دوائر متداخلة ضمن بعضها ثم في بطنها دوائر أخرى لخطوط أطوالها ودوائر أخرى لخطوط عروضها ودوائر أخـر تبـين المـسافات بالأميال . وكل الأرقام أما تكون بحروف الجمل أو بالأرقام ويقتصر عادة بـذكر الأرقام المعروفة على المسافات لأن حروف الجمل تحتل مكاناً كبيـراً إذا كانـت بالمئات بينما الأرقام تحتل مكاناً اصغر



الوجه الأمامي للاسطرلاب

الشكل رقم (25)

وتستقر في قعر الام الصفائح . والصفيحة قرص رسمت عليه خطوط الطول وتسمى بالسموت وكذلك خطوط العرض وتسمى بالمقنطرات وأول مقنطرة هي أفق العرض الجغرافي المطلوب رسم الصفيحة له . وكذلك دوائر ترسم عليها دوائر ثلاث متداخلة الصغيرة منها هي مدار السرطان والوسطى دائرة الاعتدال (خط الاستواء) والدائرة الكبرى والتي تكاد تمس حافة الصفيحة هي دائرة مدار الجدي . والمقنطرة التي تمر من نقطة وسط الصفيحة تمثل العرض الجغرافي للبلد المطلوب . وتصنع وتخطط لكل عرض جغرافي صفيحة خاصة به . ويستعمل الوجه والظهر لعرضين جغرافيين . هنالك خطوط أخرى في النصف السفلي من الصفيحة تخرج من دائرة مدار السرطان تضيق ثم تتسع نحو مدار الجدي وهذه تمثل الساعات (الساعات المعوجة) و (ساعات الاعتدال) والساعات هذه تمثل إما 12 ساعة أو أكثر من 12 ساعة تبعاً لطول الليل والنهار على مختلف المواسم في السنة من حيث طول وقصر النهار والليل وحسب نوع الساعة المرسومة في أسفل الصفيحة .

ويقطع الصفيحة خطان متعامدان من فوق إلى تحت ومن اليسار إلى اليمين فالأول يسمى في القسم العلوي منه خط نصف النهار أو خط الزوال والسفلى منه يدعى وتد الأرض أو خط نصف الليل أما الثاني فيسمى خط المشرق والمغرب .

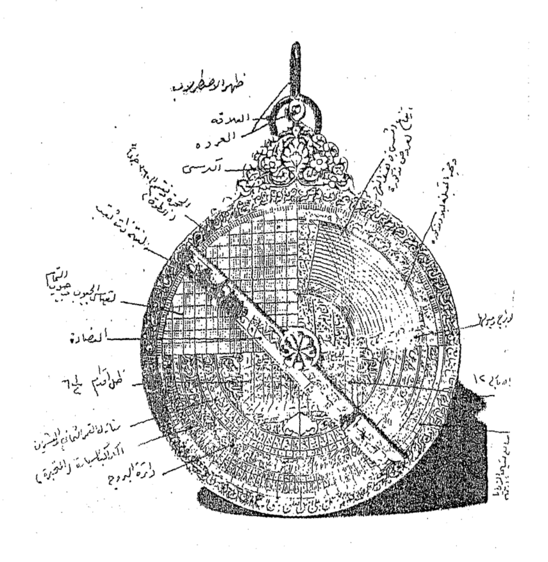
وتركب فوق الصفائح على وجه الاصطرلاب شبكة تدور بحرية حول المحور وحافتها تلازم حافة داخل الحجرة . وهي مخرمة فيها نتوءات وتزيينات – تسمى تارة بالشبكة وتارة أخرى بالعنكبوت والاسم الثاني الغالب – إن النتوءات هذه تسمى بمري الكواكب أو شظاياها أو مريها لأن كل واحدة منها تشير الى كوكب معروف من الكواكب . وفي القسم العلوي من الشبكة دائرة تمثل دائرة البروج وهي جزء من العنكبوت مقسمة غالى اثنى عشر قسماً كل قسم يمثل برجاً من الأبراج المعروفة . وحافة هذه الدائرة السفلية تلازم في الدوران دائرة السرطان ابداً عند تحريك الشبكة وتدويرها في سبيل القياسات المطلوبة .

وفي أعلى العنكبوت نتوء بارز يسمى بالمري وهو بمثابة المؤشـــر عنــد تحريك الشبكة ويسمى بمري العنكبوت (بدون همزة) . ويضع بعض الاصطرلابيين قطعة بارزة عالية في موضع يختارونه وذلك لتحريـــك الـــشبكة حـــسب الرغبـــة والمطلوب علاوة على المري .

إما ظهر الاصطرلاب فأبرز ما فيه انه يقسم إلى أربعة أرباع بصورة عامة وتختلف الاصطرلابات من حيث الرسوم ولكن أكثرها يخص الربع الأيسر العلوي لخطوط عمودية تقطعها خطوط أفقية وعددها 60 خطاً في الاتجاهين تؤلف شـــبكة تختص بقياس الجيوب والجيوب تمام للزوايا المختلفة أما الربع الأيمن العلوي فهو أما أن ترسم عليه الساعات من واحد إلى السادسة أو أن لا ترسم خطوط الساعات ويحل محلها منحنيات باتجاهين متعاكسين احدهما للقبلة لمختلف المـــدن المختـــارة وآخر لارتفاع الشمس في نصف النهار لعدة عروض جغرافية تختار وتذكر وأكثر الاصطرلابات درجت على هذه . أما القسم الأيمن السفلي فابرز ما فيه مربع فـــي وسطه ضلعاه القائم والأفقي يقسم إلى 12 قسماً لقيـــاس الظـــلال والظـــلال التـــام بالأصابع (أي القامة المقسومة إلى 12 جزءاً) . ثم تليها في هـــذا الربـــع أقـــواس للشهور وأقواس لنصف عدد الأبراج وللسيارات . والأقواس التـــي تحـــوي هـــذه المعلومات تكمل عادة في الربع الأيسر السفلي . أما وسط الربع الأيـــسر الـــسفلي فنجد فيه مربعاً مثلما ذكر آنفاً ولكن أقسامه تكون بالإقدام أي إما ستة أقسام أو ستة وثلثين أو ستة ونصف أو سبعة أقسام . وهي كذلك تقوم بقياس الظـــلال والظـــلال تمام لمختلف الزوايا ويكون القياس بالأقدام (والقدم هنا قسمت القامة إلى الإعـــداد المذكورة مهما كانت وكل واحد منها يدعى قدماً) . ونسبة الإقدام إلـــى الأصـــابع المذكورة آنفاً كنسبة خمس اتساع أو بالعكس لنسبة الأصابع للأقدام أي تسع أخماس **(انظر الشكل رقم 26)** .

وعلى الظهر تركب العضادة او الشطبة وهي مستطيل ضيق بقـــدر قطـــر الاصطرلاب يتحرك من وسطه على وسط الاصطرلاب مدببـــة النهـــايتين وفـــي

نهايتيها لبنتان أو هدفتان مثقوبتان بحيث يمر الشعاع من واحدة إلى الأخرى وهي لضبط الرؤيا عند اخذ الارتفاعات ومرور الأشعة .



الوجه الخلفي للاسطرلاب

الشكل رقم (26)

سابعاً : أهم علماء العرب الفلكيون :

1- الفرغاني :-

أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني الفلكي المشهور وأحد كبار زمانه عاش في بغداد وكان ، أحد منجمي المأمون وصاحب (المدخل إلى علم هيئة الأفلاك وحركات النجوم) ، وهو كتاب لطيف الجرم عظيم الفائدة ، تضمن ثلاثين باباً احتوت على جوامع كتاب "المجسطي" باعذب لفظ وابين عبارة) [26]

ويشيد جينكريتش بالطريقة الرياضية التي طبقها الفرغاني على الاصطرلاب ، فيقول : " كانت مقالة الفرغاني مدعاة للإعجاب نظراً للطريقة الرياضية التي طبقها على الآلة لتسخيرها في حل العديد من المسائل المتعلقة بالتنجيم وعلم الفلك وضبط الوقت " [27] وتعددت انجازات الفرغاني العلمية ، فعين أبعاد الكواكب وأقطارها والمقاييس التي ذكرها لمسافات الكواكب وأحجامها عمل بها كثيرون دون تغيير تقريباً حتى كوبرنيكوس .

وذكر المستشرق الألماني بروكلمان عدداً من مؤلفات الفرغاني منها [28] :

1. في جوامع علم النجوم وأصول الحركات السماوية .
2. كتاب الكامل في الاسطرلاب .
3. علم الهيئة .
4. جدول الفرغاني .

توفي احمد الفرغاني بعد سنة 247هـ [19] .

2- أولاد موسى بن شاكر

وهم أحمد ، محمد ، حسن ويعرفون بابناء موسى او ابناء شاكر . وكان ابوهم (موسى) مشهوراً في منجمي المأمون لكن لم يكن بمستوى اولاده . ولم يخلف شيئاً مهما ذكر له خير الدين الزركلي في الاعلام كتاب (الدرجات) مخطوط وهو في طبائع الكواكب السبعة [29] .

وقد اشتهر اولاد موسى بن شاكر ، بالثقافة والعلم في تاريخ الحضارة العربية الاسلامية فانفقوا معظم ثروتهم في شراء وترجمة المخطوطات الاغريقية .

وكان من المقربين لدى المأمون يرجع اليهم في العسير من آراء الحكماء المتقدمين وقد ترجم لهم على حسابهم الخاص عدد من المترجمين منهم حنين بن اسحق وثابت بن قرة .

وكانوا من ذوي الهمم العالية في تحصيل العلوم القديمة ومن المتقدمين في عدد من العلوم كالرياضيات وهيئة الافلاك وحركات النجوم ولهم عناية بارصاد الكواكب وإقبال بقياسها وقد تناهوا في طلب العلوم القديمة ويذلوا فيها الرغائب واتعبوا انفسهم فيها وانفذوا الى بلاد الروم من اخرجها اليهم فاحضروا النقلة من الاصقاع والاماكن بالبذل السني فأظهروا عجائب الحكمة وكان الغالب عليهم من العلوم الهندسية والحيل (الميكانيك) والحركات والموسيقا والنجوم [30] وكان اكبرهم واجلهم محمد ، وكان وافر الحظ في الهندسة والنجوم عالماً بأقليدس والمجسطي وغيرهما من علوم الفلك والطبيعيات والرياضيات .

واكبر عمل قاموا به بتكليف من المأمون العباسي هو قياس محيط الأرض وكان لأبناء موسى الثلاثة مرصد قائم على قنطرة بغداد المؤدية إلى باب الطاق وقد وجدوا بهذا المرصد إن انحراف سمت الشمس 23 درجة / 25 دقيقة ، وقد حققوا للمرة الأولى أعظم عرض للقمر ووضع اكبر الأخوة (محمد) تقاويم لمنازل السيارات [31] .

ويورد ابن أبي يعقوب النديم عدداً من مؤلفات الأخوة الثلاثة نذكر منها :-

- كتاب بني موسى في القرسطون .
- كتاب حركة الفلك الأولى مقالة لمحمد بن موسى .
- كتاب في أولية العالم لمحمد بن موسى .
- كتاب الحيل لأحمد بن موسى .
- كتاب الشكل المدور المستطيل للحسن بن موسى .

3- محمد بن موسى الخوارزمي :

للخوارزمي المتوفى 236 هـ ، العديد من الكتب الفلكية فهو من أصحاب علم الهيئة . وكان الناس قبل الرصد وبعده يعّولون على زيجه الأول والثاني ومن أهم كتبه الفلكية عدا الزيج / كتاب الرخامة / وكتاب العمل بالاسطرلاب وكتاب عمل الاسطرلاب [32] .

ويبدو جلياً ان تبويب الخوارزمي لمادته يختلف اختلافاً بيناً عن نهج بطليموس في كتابه (المدخل إلى الجغرافية) حيث انه قسم العالم إلى (7) أقاليم على عكس بطليموس الذي قسمه إلى (21) منطقة ، وإذا كان الخوارزمي قد أبدى الكثير من الجرأة العلمية في تقسيمه الجديد للإقليم فانه قد اظهر الكثير من الأصالة والابتكار في خارطته التي تختلف اختلافاً تاماً عن الخارطات المعروفة في العهود التالية [33].

4- ثابت بن قرة توفي سنة 288 هجرية:

أبو الحسن ثابت بن قرة بن مروان الحراني الصابي ، نشأ بحران بين دجلة والفرات ، كان من جملة منجمي المعتضد [34] وثابت عالم رياضي فلكي طبيب مشهور له مؤلفات عديدة . قال ابن أبي اصيبعة لثابت أرصاد حسان للشمس تولاها ببغداد وجمعها في كتاب بَين فيه مذهبه في سنة الشمس وما أدركه بالرصد في موضع أوجها ومقدار سنيها وكمية حركاتها وصور تعديلها وقال سيديو كان ثابت يتصرف بمراصد فلكية صنعت منذ عهد المأمون فأسف انه لم يجمع منها عدد كبير .قائلاً بأعلى صوته أنها الوسيلة الوحيدة لتقدم العلم ، ويقول ايضاً وأعاد ثابت بن قرة ترجمة المجسطي فاظهر بعناية جميع التصحيحات التي قام بها أصحاب الزيج المصحح حول تصحيحات بطلميوس مضيفاً إليها ملاحظات جيدة جداً [33] .

5-_البتاني توفي سنة 317 هجرية :

أبو عبد الله محمد جابر بن سنان الرقي (الرقة على الفرات بسورية) وكان أصله من حران صابئياً . ابتدأ الرصد سنة اربع وستين ومائتين إلى سنة ست وثلثمائة ، واثبت الكواكب الثابتة في زيجه لسنة تسع وتسعين ومائتين [36] .

كان البتاني عالماً فلكياً رياضياً شهيراً جداً . وصفه صاعد الأندلسي " احد المهرة برصد الكواكب ، والمتقدمين في علم الفلسفة وهيئة الأفلاك وحساب النجوم وصناعة الأحكام ... لم يبلغ احد مبلغه في تصحيح أرصاد الكواكب وامتحان حركاتها " .

وفاق البتاني كل من سبقه من علماء الهيئة بعد بطلميوس الاسكندراني ، اذ كان اكبر علماء الفلك العرب .

جدد البتاني بدقة كبيرة ميل الدائرة الكسوفية وطول السنة المدارية والفصول، والمدار الحقيقي والمتوسط للشمس . وصحح جملة من حركات القمر والكواكب السيارة واستنبط نظرية جديدة كشف عن كثير من الحذق لبيان الأحوال التي يرى بها القمر أثناء ولادته . وضبط تقدير بطلميوس لحركة المبادرة الاعتدالية ، وله أرصاد جليلة اعتمد عليها دنثورن سنة 1749 في تحديد تسارع القمر في حركته خلال قرن من الزمان [37] وله إبداعات أخرى ..

6- الصوفي توفي سنة 376 هجرية:

أبو الحسن عبدُ الرحمن بن عمر بن محمد ، ولد 291 هـ ، عاش في كنف عضد الدولة البويهي ، وكان الصوفي عالماً فلكياً شهيراً ، قال فيه الدوميلى ، كان من أعظم الفلكيين العرب الذين ندين لهم بسلسلة دقيقة من الملاحظات المباشرة [38].

له عدد من المؤلفات ، لكنه اشتهر بكتاب تخصص فيه بصور الكواكب السماوية ، واسمه (صور الكواكب الثمانية والأربعين) وهو مصور ، لم يعتمد في

تأليفه على الذين سبقوه في تصوير الكوكبات النجومية ، وإنما انتهج في إثبات صور الكواكب على مشاهداته نفسه مخالفاً كثيراً من مشاهدات السابقين ، ومصححاً كثيراً منها يقول الصوفي في كتابه هذا : " أما أقدارها ومراتبها في العظم والصغر فعلى ما وجدناه بالعيان فنذكر الآن كوكبة كل صورة على الانفراد وعدد كواكبها وأسمائها وألقابها على مذهب المنجمين ومذهب العرب لتستدل بأحدهما على الآخر ويعمل صورها المسماة باسمها المشبهة لها ونرسم كل كوكب على موقعه من الصورة ليكون مشاكلاً لما يرى في السماء " [39] .

7-_البوزجاني توفي في سنة 388هـ :

أبو الوفاء محمد بن محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس ولد في بوزجان من بلاد نيسابور سنة ثمان وعشرين وثلاثمائة وانتقل أبو الوفاء غالى العراق سنة ثمان وأربعين وثلثمائة كان عالماً رياضياً فلكياً شهيراً ، قضى عمره بالتأليف والرصد ، حيث كان احد أعضاء المرصد الذي أنشأه شرف الدولة في سراية سنة 377 هـ . وقال ادوارد فنديك ، كان البوزجاني أعظم أهل الهيئة في زمن زهو العلوم عند العرب ، وفتح باب التقدم العظيم الذي حصل في العلوم الفلكية في الشرق [40] ، من إسهاماته المهمة اكتشاف الخلل الثالث في حركة القمر، وهو اكتشاف فلكي مهم ، ساهم في تقدم علم الفلك ، صحح ابن الوفاء الأرصاد القديمة فوجد ، عدا معادلة المركز ومعادلة الاختلاف اختلافاً قمرياً ثالثاً لم يكن بالحقيقة سوى الاختلاف الذي عينه تيخو براهة بعد ستمائة سنة ، ووجد من العلماء من حاولوا ، على غير جدوى ، حجب وجه الحق مستشهدين بعبارة مبهمة للعالم العربي أبي الوفاء ، ولكن التعابير التي تؤيد اكتشافه لذلك الاختلاف الثالث قاطعة واضحة دالة على حياة العلم له منذ ذلك الزمن " [41] .

8- أبو الريحاني البيروني :

محمد بن احمد البيروني ويكنى بابي الريحاني ، ولد في قرية خارج خوارزم وقيل بيرون وهي مدينة في السند يعد قمة شامخة من قمم الفلك العربي الإسلامي وركن رئيس من الأركان التي قام عليها هذا الفلك الرائد ، فقانونه المسعودي وحده يحتاج إلى شرح يطول [42] وكانت ولادته سنة 362 هجرية وتوفي في مدينة غزنة الواقعة على الحدود بين خراسان والهند عاش البيروني في أخصب فترة من تاريخ الثقافة العربية الإسلامية ، حيث عاصر ابن الهيثم وابن سينا . وكان له مع ابن سينا محادثات ، ومراسلات ،

مكانته العلمية:

الرجل عظيم ، متعدد المواهب ، بارع في تناوله للعلوم ، خاض في اغلب علوم عصره ، في الرياضيات ، والفلك والطبيعيات والجغرافية والتاريخ وما إليها وكانت منزلته العلمية موضع تقدير واهتمام القدماء والمحدثين على حد سواء .

قال ياقوت الحموي : " وكان رحمه الله ... مكباً على تحصيل العلوم منصباً إلى تصنيف الكتب يفتح ابوابها ، ويحيط بشواكلها وأقرابها ، ولا يكاد يفارق يده القلم وعينه النظر وقلبه الفكر ... " وقال في مكان آخر " لم يأت الزمان بمثله علماً وفهماً " وقال ابن العبري فيه " وبالجملة لم يكن في زمانه وبعده احذق منه في علم الفلك ولا اعرف بدقيقه وجليه " [43] .

أشهر مؤلفاته الفلكية :

للبيروني عدد هائل من المؤلفات بين كتاب ومقالة ورسالة ، وقد أوصلها هو بتسجيله الخاص 113 مؤلفاً ، وكان عمره آنذاك خمس وستين سنة قمرية حسب ما يقول هو نفسه . ولابد ان مؤلفاته أكثر من هذا الرقم ، حيث عاش حوالي خمس عشرة سنة بعد هذا التسجيل . وقد أورد الدكتور جلال شوقي : إن عدد تصانيف البيروني أكثر من مائة وتسعين ، حسب ما جاء ببحث الأب بالو في مجلة المعهد

الدومينيكي للدراسات الشرقية سنة 1955 و 1956 وما كتبه في الموسوعة الإسلامية 1960 عن البيروني [44] .

واغلب مؤلفاته كتبها باللغة العربية ، وقليل منها باللغة الفارسية وكان بعضها باللغة العربية والفارسية في الوقت نفسه ، مثل كتاب (التفهيم لأوائل صناعة التنجيم) ، وقد كتب البيروني مؤلفاته بأسلوب عربي عذب ومشرق وضمّنها آيات قرآنية كريمة وأبيات شعرية جميلة ، لكن عدداً كبيراً من مؤلفاته ضاع أو اختفى .

وفيما يأتي قائمة بالمؤلفات التي تتعلق بعلم الفلك :

1. قد عملت لزيج الخوارزمي علله ووسمت المسائل المفيدة والحوادث السديدة في 1250 ورقة . (كما قال ذلك بنفسه)
2. القانون المسعودي .
3. مقاليد علم الهيئة فيما يحدث في بسيط الكرة .
4. تكميل زيج حبش بالعلل
5. تهذيب فصول الفرغاني
6. أفراد المقال في أمر الضلال
7. استيعاب الوجوه الممكنة في صنعة الاسطرلاب
8. مقالة في الكلام عن الكواكب ذوات الأذناب والذوائب
9. في تحقيق منازل القمر
10. كتاب جلاء الأذهان في زيج البتاني
11. مقالة في استخراج قدر الأرض برصد انحطاط الأفق عن قلل الجبال
12. مقالة في مضيئات الجو الحادثة في العلو
13. مقالة في تصفح كلام أبي سهل الكوهي في الكواكب المنقضة
14. التفهيم لأوائل صناعة التنجيم [115]

ومن الكتب المهمة الأخرى

15. في تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة
16. الآثار الباقية عن القرون الخالية

9- الزرقالي توفي في حدود 490 هـ:

أبو اسحق إبراهيم بن يحيى التجيبي النقاش ، ويطلق عليه أيضا ولد الزرقيال أو ابن الزرقالة ، وهو من اهل طليطلة في الأندلس . كان عالماً فلكياً ومبتكراً آلات فلكية من الطراز الاول . تحدث عن صاعد الأندلسي بقوله : " أعلمهم (ويقصد الأندلسيين) بحركات النجوم وهيئة الأفلاك أبو اسحق إبراهيم بن يحيى النقاش المعروف بولد الزرقيال ، فانه أبصر أهل زماننا بأرصاد الكواكب وهيئة الأفلاك وحساب حركاتها وأعلمهم بعلم الازياج واستنباط الآلات النجومية "[45] ويقول كراتشكوفسكي اخترع الزرقالي اصطرلاباً بلغ حد الكمال ، ولم يلبث أن صار اكبر راصد في عصره . ورسالته في الاسطرلاب المسماة صفيحة الزرقالي، كان لها تأثير لا نظير له على كافة العلم الأوروبي وترجمت في ذلك إلى لغات عديدة كالعبرية واللاتينية والقشتالية والايطالية .[46]

قام الزرقالي بـ 204 رصد ليعين البعد الأقصى للشمس ، وانه عين مقدار حركة المبادرة السنوية لنقطتي الاعتدالين بخمسين ثانية ، أي ما يعدل ما جاء في ازياجنا الحديثة بالضبط ، وانه كان يرقب الأفلاك بالات اخترعها بنفسه ، وانه صنع ساعات دقاقة أعجب بها الناس في طليطلة أيما اعجاب.

10- سند بن علي :

أبو الطيب سند بن علي ، عاش زمن المأمون ، وهو احد كبار فلكي المأمون ومن جملة الذين أمرهم بقياس درجة من أعظم دائرة من دوائر سطح الكرة الارضية .

ويبدو من كلام ابن النديم والقفطي انه كان رئيس الفلكيين أو رئيس الرصاد. فذكر صاحب الفهرست انه " كان على الأرصاد كلها "

وذكر صاحب اخبار العلماء : " وجعله المأمون ممتحناً بالأرصاد لما تقدم بعملها ثقة ببصره ". وكان سند خبيراً بتسيير النجوم وعمل آلات الأرصاد والاسطرلاب . وكان احد الفضلاء في زمانه ، وكلفه المأمون باصلاح آلات الرصد وان يرصد بالشماسية في بغداد ففعل ذلك وامتحن مواضع الكواكب ولم يتم الرصد بسبب موت المأمون . ولسند هذا زيج مشهور يعمل به المنجمون إلى زماننا هذا .

وله تصانيف في النجوم والحساب : كتاب المنفصلات والمتوسطات . كتاب القواطع نسختان . كتاب الحساب الهندي ، كتاب الجمع والتفريق ، كتاب الجبر والمقابلة (47) .

11- حبش الحاسب

وهو احمد بن عبد الله المرزوي الحاسب . عاش في بغداد زمن المأمون . وكان فلكياً ، واحد أصحاب الأرصاد . ويذكر القفطي ان لحبش هذا تقدماً في حساب تسيير الكواكب وشهرة بهذا النوع .

ويبدو من هذا الكلام انه كان راصداً متقدماً في هذا المجال . ويذكر صاعد الأندلسي : إن لحبش الحاسب ثلاثة ازياج أولها المؤلف على مذهب السند هند ، خالف فيه الفزاري والخوارزمي في عامة الأعمال واستعماله لحركة إقبال البروج

وأدباره على رأي (ثاون) الاسكندراني ، واتضح له بها مواضع الكواكب في الطول.

وكان تأليفه لهذا الزيج أول مرة في أيام كان حساب (السند هند) والثاني المعروف (بالممتحن) وهو أشهر ماله . ألفه بعد ان رجع إلى معاناة الرصد ، وضمنه حركات الكواكب على ما يوجبه الامتحان في زمانه .

والثالث الزيج الصغير المعروف (بالشاه) [48] .

ويستعرض ابن النديم في فهرسته مؤلفات حبش فيذكر : كتاب الزيج الدمشقي. كتاب الزيج المأموني . كتاب الابعاد والاجرام , كتاب عمل الاسطرلاب. كتاب الرخائم والمقاييس . كتاب الدوائر الثلاث المماسة وكيفية الاوصال . كتاب عمل السطوح المبسوطة والقائمة والمائلة والمنحرفة .

12 – نصير الدين الطوسي :

اسمه محمد بن محمد بن الحسن ، ويكنى بابي جعفر ، وشهرته الطوسي نسبة الى مدينة (طوس) المدينة المشهورة في ايران . وقد اشتهر ايضاً بالنصير أو نصير الدين او الخواجة نصير الدين [49] ولد سنة سبع وتسعين وخمسمائة في مدينة طوس المذكورة ، وتوفي في بغداد ودفن في مشهد الإمام موسى بن جعفر

مكانته العلمية وأشهر مؤلفاته :

والطوسي رجل متعدد المواهب ، فهو عالم رياضي فلكي فيلسوف ولعله عالم اكثر من فيلسوف لوفرة انتاجه العلمي قياساً الى الإنتاج الفلسفي .

نصير الدين الطوسي كغيره من العلماء الموسوعين ، استغرقت مؤلفاته كل أبواب المعرفة الشائعة في عصره . فذكر السيد محسن الأمين العاملي انه كتب ما يناهز مائة وأربعة وثمانين مؤلفاً بين كتب ورسائل وأجوبة مسائل في فنون شتى . إلا انه ذكر منها ثلاثة وثمانين مؤلفاً [50] ومن بين كتبه ما كان مترجماً من كتب

اليونان ومتضمناً شروحاً وتعليقات . ومن خلال قراءة عناوين مؤلفاته يجد القارئ أن الجانب الفلكي هو الغالب في كتاباته العلمية.

ولعل اشهر مؤلفاته الفلكية ما يلي :

1. تحرير المجسطي
2. التذكرة في الهيئة او (التذكرة النصيرية)
3. الزيج الايلخاني
4. ترجمة صور الكواكب
5. عشرون باباً في معرفة الاسطرلاب
6. زبدة الهيئة
7. تعريف الزيج
8. الزيج الشاهي
9. ثلاثون فصلاً في الهيئة والنجوم
10. زبدة الادراك في ماهية الافلاك
11. مدخل في علم النجوم
12. مئة باب في معرفة الاسطرلاب
13. كتاب ارسطرخس في جرمي النيرين وبعديهما
14. كتاب أوطولوقوش في الطلوع او الغروب
15. ظاهرات الفلك لاقليدس
16. كتاب المتوسطات بين الهندسة او الهيئة
17. مقدمة في الهيئة
18. ثلاثون فصلاً في معرفة التقويم .

13 – علاء الدين ابن الشاطر :

علي بن إبراهيم بن محمد بن الهمام بن محمد بن إبراهيم بن حسان الأنصاري الدمشقي ، علاء الدين ابن الشاطر ، ويعرف ايضاً بالمطعم الفلكي ، كان أوحد زمانه في ذلك ، وكان أبوه مات وله ست سنين فكفله جده وأسلمه لزوج خالته وابن عم أبيه علي بن إبراهيم بن الشاطر فعلمه تطعيم العاج وتعلم علم الهيئة والحساب والهندسة ، ورحل بسبب ذلك إلى مصر والإسكندرية سنة تسع عشرة، وكان لا (يتكثر) بفضائله ولا يتصدى للتعليم ولا يفخر بعلومه ، وله ثروة ومباشرات ودار من أحسن الدور وضعاً وأغربها ، وله الزيج المشهور والأوضاع الغريبة المشهورة (51) ولد في دمشق سنة 704 هـ وتوفي في (سنة 777 هجرية.

مكانته العلمية

ابن الشاطر عالم رياضي فلكي متخصص مبتكر فهو فريد الزمان ، المحقق المتقن ، البارع ، الرضي ، أعجوبة الدهر ... وقال ابن حجر العسقلاني " ومهر في علم الهيئة والفلك والنجوم ومن ألقابه التي تدل على نشاطاته وأعماله ، رئيس المؤذنين بالجامع الأموي ، وكان له نظر على التوقيت في نفس الجامع (52) .

ووصفه الباحثان الدكتور ادوارد كنيدي والدكتور عماد غانم بأنه " الشخصية الفذة " وفي آخر مقالتهما قالا : " أن ابن الشاطر هذا العالم العربي الذي إكتسب هذه التسمية من ابن عم أبيه الذي تولى أمره جدير أن يحمل هذا الاسم في أثر ما ابتكره من آلات مَهَرَ في وَضعها على أتم وجه لتكون من جملة المآثر الحضارية العظيمة التي قدمتها هذا الأمة إلى العلم والعالم " (53) .

وقد تجلت نشاطات ابن الشاطر العلمية ، مجالين رئيسيين :

المجال الأول : تطويره الآلات الفلكية

كان ابن الشاطر بارعاً في أكثر من حرفة وفن ، فعلى الرغم من صنعه الكثير من الآلات الفلكية والميقاتية والحسابية ، كان مطعماً للعاج . ويبدو ان غناه

ويسره جاء من خلال يده الماهرة وعقله المنتج . ولاشك أن الممارسة الطويلة لها اثر كبير في إبداعات الصانع ، بدأ ابن الشاطر صنع أدواته وهو شاب ، فمثلاً يعود تاريخ صنع الآلة الجامعة المحفوظة في المكتبة الوطنية بباريس إلـــى ســنة 738 هجرية ، في حين يرجع تاريخ الساعة المحفوظة في المتحف الوطني بدمشق إلـــى سنة 773 هجرية أي قبل وفاته بأربع سنوات . ومن أهم الآلات التـــي صـــنعها : الاصطرلاب العجيب والربع التام لمواقيت الإسلام والبسيط وهي آلة لظبط مواقيت الصلاة [54] .

إما الثاني فقد كان ابن الشاطر راصداً ذكياً ، تابع حركات الأجرام السماوية ليلتقط الجديد ، فوجه اهتمامه إلى قياس زاوية انحراف دائرة البروج ، وانتهى إلى نتيجة دقيقة له ، وهي 23 درجة و 31 دقيقة ، يقول جورج ســـارطون " ان ابـــن الشاطر عالم فائق في ذكائه فقد درس حركة الأجرام السماوية بكل دقة واثبـــت أن زاوية انحراف دائرة البروج تساوي 23 درجة و 31 دقيقة سنة 1365 ميلاديـــة ، علماً بان القيمة المضبوطة التي توصل إليها علماء القرن العشرين بواسطة الآلات الحاسبة هي 23 درجة و 31 دقيقة و 19,8ثانية " [55].

فكم هو الفرق ضئيل بين قياس ابن الشاطر والقياسات الفلكية الحديثة ... أنها العبقرية بكل معانيها .

مؤلفات ابن الشاطر:

لقد جمع الباحثان الدكتور كنيدي والدكتور غانم مؤلفـــات ابـــن الـــشاطر فأوصلاها إلى اثنين وثلاثين مؤلفاً ، ويذكر أن عدداً كبيراً منها مـــازال مفقـــوداً ، وهي كما أوردها [56] :

1. (رسالة في الربع العلائي)
2. تعليق الأرصاد
3. نهاية السؤل في تصحيح الأصول
4. نهاية الغايات في الأعمال الفلكيات

5. الزيج الجديد
6. رسالة في الربع التام لمواقيت الإسلام
7. النفع العام في العمل بالربع التام لمواقيت الإسلام
8. نزهة السامع في العمل بالربع الجامع
9. جدول لأرض شمال في معرفة الغاية ونصف القوس والحديد
10. أرجوزة في الكواكب
11. رسالة الاسطرلاب
12. رسالة في استخراج التاريخ
13. إيضاح المغيب في العمل بالربع المجيب
14. مختصر في العمل بالاسطرلاب وربع المقنطرات والربع المجيب
15. رسالة في العمل بدقائق اختلاف الآفاق المرئية
16. رسالة في العمل بالمربعة
17. رسالة في العمل بربع الشكازية
18. الأشعة اللامعة في العمل بالآلة الجامعة
19. رسالة العمل بالربع الجامع
20. كشف المغيب في الحساب بالربع المجيب
21. رسالة في قول ابن الشاطر في باب السهام
22. رسالة في أصول علم الاصطرلاب
23. كتاب الجبر والمقابلة
24. المزيد المري في العمل بالجيب بغير مري
25. تحفة السامع في العمل بالربع الجامع
26. رسالة في العمل بالربع الهلالي
27. الروضات المزهرات في العمل بربع المقنطرات
28. كفاية القنوع في العمل بالربع المقطوع

29. رسالة في الهيئة الجديدة
30. رسالة في العمل بالربع المجيب بلا موري
31. تسهيل المواقيت في العمل بصندوق اليواقيت
32. النجوم الزاهرة في العمل بالربع المجيب بلا مري ولا دائرة

هوامش الفصل الثالث

1. د. إبراهيم شوكة ، خرائط جغرافيو العرب الأول ، مجلة الأستاذ ، كلية التربية، جامعة بغداد ، م10 ، 1962 ، ص40
2. عبد الأمير المؤمن ، التراث الفلكي عند العرب والمسلمين وأثره على الفلك الحديث ، مهد التراث العلمي العربي ، حلب ، 1992 ، ص18
3. محمد سليمان عبد الله الأشقر ، زبدة التفسير للقرآن الكريم ، الكويت ، ص794 تفسير الآيتين 15 ، 16 من سورة التكوير .
4. ابن قتيبة الدينوري ، الأنواء في مواسم ، مطبعة مجلة دائرة المعارف العثمانية، حيدر اياد الدكن ، الهند ، 1956 ، ص2-3
5. د. شوقي الدلال ، مساهمة الحضارة العربية في دراسة حركة الكواكب والمجموعة الشمسية ، بحوث الندوة القومية الأول لتاريخ العلوم عند العرب ، مركز أحياء التراث العلمي العربي ، بغداد ، 1989 ، ح1 ، ص450
6. المصدر نفسه ، ص452
7. د. حميد مجول النعيمي و د. نعمة لفتة جابر ، المنعطفات الفلكية المميزة في التراث العربي ، بحوث الندوة القومية الأولى لتاريخ العلماء عند العرب ، مصدر سابق ، ص472
8. شاخت وبوزورث ، تراث الإسلام ، ترجمة د. حسين مؤنس وإحسان صدقي ، سلسلة عالم المعرفة ، ج2 ، ط2 ، 1988 ، ص316
9. اثر العرب والإسلام في النهضة الأوروبية ص227 تاريخ العلوم عند العرب ص116 الإعلام جـ4 ص93 .
10. قدري طوقان ، العلوم عند العرب ، دار اقرا ، ص129
11. شاخت وبوزورث ، مصدر سابق ، ص335

12. ابن أبي يعقوب النديم ، الفهرست ، ص380
13. ابن أبي اصبيقة ، عيون الأبناء في طبقات الأطباء ، ص295
14. عبد الأمير المؤمن ، مصدر سابق ، ص137
15. المصدر نفسه ، ص139
16. البيروني ، القانون المسعودي ، ج1 ، ص49
17. البيروني ، في تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة أو مرذولة ، ص232
18. قدري طوقان ، مصدر سابق ص67-70
19. – الدكتور إبراهيم شوكة ، الاصطرلاب ، طرق وأساليب رسمة ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، مجلد 19 ، 1970 ، تيسير العمل بالاصطرلاب ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، المجلد (22) ، 1973 والتي سيتم الاعتماد عليهما في كتابة موضوع الاصطرلاب .
20. د. إبراهيم شوكة ، الاصطرلاب طرق وأساليب رسمه وصنعته ، مجلة المجمع العلمي العراقي ، المجلد (19) ، 1970 ، ص6-7 أخبار الحكماء للقفطي ، ص57
21. أخبار الحكماء للقفطي ، ص57
22. شوسر ، رسالة عن الاصطرلاب ، 1928
23. د. ابراهيم شوكة ، مصدر سابق ، ص10 .
24. قدري طوقان ، مصدر سابق
25. تمت طباعته في مجلة المشرق العدد (16) لسنة 1913
26. د. إبراهيم شوكة ، مصدر سابق ، ص17-22
27. الأندلسي ، طبقات الأمم ،63
28. حينكريش ، علم الفلك الإسلامي ، العلوم ، المجلد (1) العدد (1) ، 1986 ، ص15
29. بروكلمان ، تاريخ الأدب العربي ، ج4 ، ص200-202 .

30. الزركلي ، الإعلام ، ج7 ، ص323
31. القفطي ، اخبار الحكماء ، ص208
32. سيديو ، تاريخ العرب العام ، ص238
33. ابن النديم ، الفهرست ، ص273
34. كراتشوفسكي ، ص111
35. ابن النديم ، الفهرست ، ص380
36. سيديو ، ص339
37. ابن النديم ، الفهرست ص389
38. دائرة المعارف الإسلامية ، ج3 ، ص338
39. الدوميلي ، العلم عند العرب ، 213
40. الصوفي ، صور الكواكب الثمانية والأربعين ، ص25
41. فنديك ، اكتفاء القنوع ، ص244
42. سيديو ، تاريخ العرب العام ، ص346
43. ابن ابي اصبيعة ، عيون الأبناء ، ص459
44. الحموي ، معجم الأدباء ، ج17 ، ص181 ، 186
45. الندوة العلمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ، معهد التراث العلمي العربي ، حلب ، 1977 ، ص255
46. الاندلسي ، مصدر سابق ، ص86
47. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ج1 ، ص111
48. دائرة المعارف الإسلامية ، ج3 ، ص337 ، ج8 ، ص187
49. الدوميلي ، مصدر سابق ، ص213
50. ابن كثير ، البداية والنهاية ، ج13 ، ص267
51. الأمين العاملي ، اعيان الشيعة ، ج46 ، ص16-18

52. ابن حجر ، أنباء الغمر بأبناء العمر ، مخطوط المكتبة الظاهرية ، دمشق 173-172

53. المصدر نفسه ، ص425

54. – محمد كرد علي ، خطط الشام ، دمشق ، 1925 ، ج4 ، ص25

55. – كنيدي وغانم ، ابن الشاطر ، فلكي عربي من القرن الثامن الهجري ، معهد التراث العلمي العربي ، حلب ، 1976 ، ص21

56. عبد القادر النعيمي ، الدارس في تاريخ المدارس ، دمشق ، 1951 ج2 ، ص279

57. المصدر نفسه ، ص22 –23

58. كنيدي وغانم ، المصدر نفسه ، ص22-23

الفصل الرابع

إبداعات العرب في علم الملاحة البحرية

إبداعات العرب في علم الملاحة البحرية

أولا: إشارات عن الملاحة عند العرب:

كانت الملاحة بين جزيرة العرب والهند مزدهرة منذ الألف الثاني قبل الميلاد [1]. وأقدم زورق عابر للمحيطات صنع من القصب حوالي عام 2300 ق . م . عثر عليه فوق الساحل العماني سنة 1994 في مكان يبعد 200 كيلو متراً جنوب شرق مسقط . وقد عثر عليه باحثون من المعهد القومي الفرنسي للأبحاث العلمية CNRS وقسم الآثار في جامعة نابولي بإيطاليا . ويبلغ طوله 20 متراً [2] .

وعندما جاءت دولة الإسلام استمر الاتصال التجاري ببلاد الشرق الأقصى والهند طوال قرون امتدت حتى بداية الاستعمار الأوروبي ، باستثناء فترات بسيطة انقطعت فيها الملاحة عن بعض الموانئ لوجود قلاقل أمنية وسياسية بها . ومع تطور العلوم واتصال العرب والمسلمين بغيرهم من الأمم وأخذهم عنهم نجد ان الآلات الفلكية كالأسطرلاب والربع المجيب وبيت الإبرة (البوصلة) من الآلات المستعملة . ونجد كذلك مؤلفات خاصة بالربابنة هي كتب الإرشادات البحرية التي كانت تسمى رهمانجات (مفردها رهمانج ، وهي مأخوذة من اللفظ الفارسي " راه نامه " أي كتاب الطريق) [3] .

فابن ماجد مثلاً يشير إلى ثلاثة من الربابنة الذين ألفوا في علوم البحار والملاحة . فأشار إليَ انه نبغ في العصر العباسي ثلاثة رجال مشهورون هم محمد بن شاذان وسهل بن أبان وليث بن كهلان ، كل وحد منهم ألف كتاباً في الملاحة أو رهمانجاً . وقد شاهد ابن ماجد نسخة من تأليف ابن كهلان بخط حفيده ، مؤرخة سنة 580هـ . وذكر ابن ماجد كذلك من المؤلفين في علم البحر احمد بن تبرويه وخواشير بن يوسف الأركي الذي كان يسافر إلى الهند سنة 400هـ أو حولها . ومن مؤلفات ابت تبرويه وخواشير اخذ الربابنة الثلاثة المذكورون .

وقد روي المقدسي (336-380هـ/947ى 990م) انه سافر في البحر حول الجزيرة العربية نحو ألفي فرسخ (حوالي 12 ألف كيلومتراً) . وشاهد فيه الربابنة يستعملون دفاتر يتدارسونها ويعولون عليها ويعملون بما فيها . وقد رأى المقدسي اختلاف الناس في رسم المحيط الهندي ، حيث رسمه البعض على هيئة الطيلسان ، والبعض الآخر رسمه على هيئة طير . وكان كل واحد من راسمي الخرائط لا يطابق رسمه الآخر ، فسأل عن ذلك شيخ التجار البحريين في عدن علي بن أبي حازم الذي كانت مراكبه تسافر من تلك المدينة إلى البلاد القاصية . فرسم له البحر على الرمل بدون أن يجعله على هيئة طيلسان أو طير ، ولكنه كان رسماً دقيقاً أوضح فيه تفاصيل الشعاب المتعرجة الداخلة في البر كالألسن [4] .

فنرى من أقوال المقدسي هذه إن كتب الإرشادات البحرية كانت معروفة في القرن الرابع الهجري (10م) ، وأن البحارة كانوا يعرفون رسم الخرائط بأدق مما رسمها الجغرافيون . ويوافق هذا الرأي المسعودي (ت 957/346) الذي قال : " ووجدت نواخذة بحر الصين والهند والسند والزنج واليمن والقلزم والحبشة من السيرافيين والعمانيين يخبرون عن البحر الحبشي في أغلب الأمور على خلاف ما ذكرته الفلاسفة وغيرهم ممن حكينا عنهم المقادير والمساحة ، وإن ذلك لا غاية له. وفي مواضع منه شاهدت أرباب المراكب في البحر الرومي من الحربية والعمالة – وهم النواتي – وأصحاب الرحل والرؤساء ومن يلي تدبير المركب والحرب فيهم، مثل لاوي المكنى بأبي حرب غلام زراقة صاحب طرابلس الشام من ساحل دمشق، وذلك بعد الثلاثمائة ، يعظمون طول البحر الرومي وعرضه وكثرة خلجانه وتشعبه. وعلى هذا وجدت عبد الله بن وزير صاحب مدينة جبلة من ساحل حمص من أرض الشام . ولم يبق في هذا الوقت ، وهو سنة اثنتين وثلاثين وثلاثمائة ، أبصر منه في البحر الرومي ولا أسن منه . وليس في من يركبه (أي البحر الرومي) من أصحاب المراكب الحربية والعمالة ألا وهو منقاد إلى قوله ، ويقر له بالبصر والحذق ، مع ما هو عليه من الديانة والجهاد القديم فيها " [5] .

أما عن ملاحي البحر المتوسط والمحيط الأطلسي فنجد اسمين ذكرهما المسعودي في نصه السابق . ونضيف إليهما الرحالة البحري ابن فاطمة في حوالي القرن السادس أو السابع الهجري (13/12م) ، ويظن انه من أهل غرب أفريقيا [6]. ولكن لا نعرف كثيراً عن تفاصيل حياته ، سوى انه قدم إلينا كمية وافرة من المعلومات حول سواحل أفريقيا ، حسب ما نقله ابن سعيد المغربي . وقد دار ابن فاطمة هذا حول القارة حتى وصل إلى مدغشقر التي وصف سكانها وصف عالم محيط بأحوالها [7] . وقد وصف بعض الجزر القريبة من السواحل والخلجان الضحلة التي لا تسلكها السفن الكبيرة ، وذلك بمنطقة غرب أفريقيا التي تسمى بلاد السنغال حالياً . وتمثل كشوفه في سواحل ووسط أفريقيا فتحاً جديداً في الجغرافيا . بحيث كانت معلوماته مجهولة لدى الأوروبيين إلى مائتي عام بعده [8] .

وقد أشار الرحالة البرتغالي بيرو دا كوفيلها P. Da Coviha في رسالة كتبها من القاهرة إلى الملك جوان الثاني سنة 1487م إلى أن العرب يعرفون رأس الرجاء الصالح معرفة جيدة [8] . وهذا قبل أن يعرفه الغربيون الذين لم يعرفوه إلا بعد رحلات بارثليمو دياز وفاسكو دا كاما في السنوات التي تلت الرسالة المذكورة.

وقد ظهر ربابنة عرب كان لهم الدور الكبير في ترسيخ قواعد الملاحة لقرون عديدة من بعدهم. وكان من هؤلاء رجال البحر الذين ظهروا في صدر الاسلام منهم : **محمد بن شعبان** : الذي يعد من ملاحي جنوب الجزيرة العربية ، وينتمي الى قبيلة الازد المنتشرة في اليمن وعمان ، وقد كان لأفرادها باع كبير في الملاحة [9] والتجار البحرية مع السواحل الأفريقية . وقد أشار (المسعودي) بفضلهم عندما زار جنوب الجزيرة في بداية القرن الرابع الهجري ، إذ قال " أن صناع السفن في عمان هم من قبيلة الازد وانهم عرفوا بالتفوق في عملهم " [10] . **ومحمد بن سلمة الانصاري** ، الذي عاصر الرسول العظيم (صلى الله عليه وسلم) والعلاء بن الحضرمي ، وهو من رجال بحر في عهد الخليفة عمر بن الخطاب (رض) وعامله على البحرين ، وقد أنشأ أسطولاً عبر به الخليج العربي وقاتل أهل فارس . **ابن**

يامين وهو من البحار العرب القدماء ، الذي كان يملك عدة سفن يتاجر بها عبر موانئ الخليج العربي وبحر العرب ثم جنادة بن امية ، ونصر بن ارطأة وابي الزهر البرختي ، والحسن بن عمر وعمران الأعرج [11] .

ومن بحارة القرن الثالث الهجري :

سليمان التاجر السراغي :

الذي ولد عام 238هـ ، وهو ملاح ماهر وتاجر كبير ، وتعتبر حكايات التاجر سليمان من أقدم النصوص التي وصلت عن أخبار الملاحين النواخذة العرب الذين عاشوا في القرن الثالث الهجري وما قبله [12] . وكان يسافر عبر موانئ البصرة وسيراف وعمان إلى أفريقيا والهند والصين ، وسيراف بناها العباسيون على الجانب الشرقي من الخليج العربي .

وابن وهب القرشي :

من ملاحي العرب الأوائل ، عاش في مدينة البصرة ، وقام برحلة إلى الصين في حدود عام 257هـ (870م) حيث غادر ميناء سيراف ومنه عبر إلى المحيط الهندي مروراً بجزيرة سرنديب (سيلان) فخليج البنغال ثم وصل إلى مدينة خانقو (كانتون) في الصين .

والنواخذة **اسماعيل بن ابراهيم بن مرداش** ، وهو ملاح من عمان وقيل من سيراف ، ظهر في اواخر القرن الثالث الهجري ، وله سفرات تجارية مع الساحل الافريقي وسواحل الهند وسيلان.

والنضير بن ميمون ، الذي عاش في البصرة في حدود القرن الثامن الميلادي ، ومن هناك كان يسافر إلى الصين ، ويعتبر من ممهدي الطريق للتاجر سليمان ولأبن وهب [13] .

ومن معالمه البحر القدماء الآخرين الذين ذكرهم ابن ماجد :

1) محمد بن شادان 2) سهيل بن ابان 3) الليث بن كهلان

ومن المشهورين الذين ظهروا في القرن الرابع الهجري الربان :

(محمد بن باشاد) وهو من ربانية ميناء سيراف ، ويعد من أشهر ربانية الخليج العربي والمحيط الهندي في البصرة . ويقال انه بلغ من شهرته ان ملك الهند امر بان توسم له صورة لأنه كان أكبر أهل صنعته وكانت من عادة الملوك في الهند ان يقتنوا صوراً لأشهر الرجال في كل حرفة (14) .

عبهرة الربان الكرماني ، انتقل الى سيراف وهو صغير ، حيث عمل صياداً للسمك ثم بعد ذلك ركب البحر في السفن التجارية الذاهبة إلى الهند والصين ، حيث تدرب على أمور الملاحة . وسرعان ما برع فيها واخذ يقود بنفسه المراكب عبر مياه المحيط الهندي إلى شواطئ الهند وسيلان والصين ، ويقال انه أول ملاح عربي يصل إلى سواحل الصين في مركب شراعي .

وله في هذا المجال طرق وتعاليم بحرية وملاحية واسعة وأخبار كثيرة عن سفراته ومشاهداته، ولكنها (فقدت) ولم يصل منها إلا النزر اليسير .

وقد أورد بزوك بن شهريار في كتابه ، وله أخبار كثيرة وطريفة في البحر .

بزرك بن شهريار ، أحد ربانية الخليج العربي في القرن الرابع الهجري وقد جمع الكثير من الحكايات والأخبار الغريبة عن ربانية السفن وملاحيها الذين كانوا يسافرون الى الهند والصين منذ بداية القرن الثالث الهجري . وقد أودعها في كتاب أسماه (عجائب الهند بره وبحره وجزائره) وقد طبع أول مرة في لندن سنة 1886 . وتعتبر حكاياته ، (أصل المرشدات البحرية والمصنفات الملاحية) التي دونت فيها بعد وقد اشتمل الكتاب على الكثير من الاصطلاحات البحرية التي مازالت تلفظ الكثير منها ومن هذه الألفاظ :

النواخدا ، الدقل (صاري السفينة) ، الحجة (الماء الذي يتجمع قي قاع المركب) الدستور (خشبة طويلة في مقدمة المركب يربط فيها مؤخرة الشراع) ، الخطف

(رفع شراع السفينة) الدرودور (تيار البحر القوي) ، الرياح والعواصف الخب وغيرها من المسميات . [15]

ومن الربابنة الآخرين الذين كان لهم شأناً كبيراً وسمعة واسعة وصلت الى جميع أنحاء العالم ، واستعان بخبراتهم وعلمهم البحار الأوروبيون الذين غزوا السواحل العربية فيما بعد واستعمروا أراضي الوطن العربي ومنهم :

<u>ابن ماجد</u> : شهاب الدين احمد بن محمد عمرو بن فضل بن دويك بن يوسف الذي ولد في سنة 840هـ في جلنار (بجوار رأس الخيمة) وتوفي في سنة 923هـ (1432 – 1517م).

وقد نشأ هذا البحار (الشيخ) في مجتمع بحري واعتمد في معيشته على رزق البحر والسفر فيه، وتربى بين أحضان اسرة كان رجالها من أمهر ربانية البحر وصناديده فقد كان جده محققاً دقيقاً في الملاحة في البحر الأحمر ، اخطر البحار بالنسبة للملاحة " ولم يقرأ لأحد فيه ، فزاد عليه الوالد (رحمه الله) بالتجريب والتكرار علمه علم أبيه " (هذا نص من كلام ابن ماجد) فلما جاء زماننا هذا فكررنا قريباً من أربعين سنة وقد حررنا وأقررنا علم الرجلين النادرين [16] .

وكان ابن ماجد أمهر ملاح في المحيط الهندي وقد بلغ من خلال كتاباته ومنظوماته ما لم يبلغه ملاح مثله من الشهرة والإشادة .

وكانت المعلومات الملاحية تنتشر بين رجال البحر ، وتنتقل من جيل الى آخر عن طريق حفظ الأراجيز البحرية وروايتها ، أكثر من انتشارها عن طريق الرحمانيات النثرية (الرحماني هو دفتر الإرشادات وكتاب الطريق) . وان ابن ماجد اعتبر خلو رحمانيات الليوث الثلاث (ابن شادان وبن أبان وبن كهلان) من الأراجيز أحد العيوب فيه . وان ما خلفه في فن الملاحة من الشعر يفوق ما خلفه من النثر. وليس له من النثر غير كتاب (الفوائد) وكتاب آخر لم يعثر عليه بعد، في شرح قصيدته المسماة (الذهبية) أشار إليه في الفوائد[17]. ولا ترجع شهرة الربان العربي (ابن ماجد) إلى كونه مؤلفاً ترك للتراث العربي ذخيرة هامة من المؤلفات

العلمية والتقنية عن البحر وفنون الملاحة، فحسب، بل انه كان أيضاً المرشد للسفن في المحيط الهندي لأكثر من نصف قرن من الزمن.

وأهم مؤلفات ابن ماجد :

1) كتاب الفوائد في أصول علم البحر والقواعد (مخطوطه) طبع باريس 1921
2) حاوية الاختصار في أصول علم البحار ، وتقع الحاوية في أحد عشر فصلاً تضم 1083 بيتاً (مخطوطه)
3) أرجوزة (المهربة) في وصف الطرق البحرية والقياسات (مخطوطه) .
4) أرجوزة قبل الإسلام في جميع الدنيا .
5) أرجوزة بر العرب .
6) ارجوزة كنز المعالمة وذخيرتهم في علم المجهولات في البحر والنجوم والأبراج.
7) في النتخات لبر الهند وبر العرب .
8) ميمية الإبدال ونقاس على ستة أوجه .
9) أرجوزة مخمسة .
10) أرجوزة ضريبة الضرائب .
11) الأرجوزة المنسوبة لأمير المؤمنين علي بن أبي طالب (كرم الله وجهه) وحقيقتها في السماء وأشكالها وعددها .
12) القصيدة المكية .
13) أرجوزة نادرة الإبدال في الواقع ودبان العيوق .
14) القصيدة البابية المسماة الذهبية .
15) أرجوزة الضايقة في قياس نجم الضفدع .
16) أرجوزة البليغة .

وهي جميعها مخطوطات نشرها جبريل مزيان في باريس (1920 – 1923) وقد اطلع عليها الباحث ، ولم تخرجنا الإشارة إليها عن هدف البحث لاقتبسنا شيئاً منها فيما يخص العلوم البحرية .

كما نشرت ثلاثة ارجوزات اخرى لأبن ماجد من قبل المجمع العلمي للاتحاد السوفيتي (معهد الاستشراق) حققها ثيود ورشوموفسكي سنة 1957 وهي :

1) أرجوزة السفالية .
2) الأرجوزة المعلية من بر الهند الى بر سيلان .
3) الأرجوزة التائية وهي من جدة الى عمان في وصف المجاري والقياس في البحر الكبير .

وهناك ارجوزات اخرى وهي :

1) الأرجوزة المسماة بالسبعية .
2) الأرجوزة الذهبية .
3) الأرجوزة الهادية .

وهي مخطوطه وقد نشرت مع كتاب سليمان المهرى من قبل جبريل فرنان في باريس سنة 1925 . وقد اطلع عليها الباحث كذلك .

وثانيهما : **هو سليمان بن محمد المهرى** ، صاحب مخطوطه (العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية) . وهو من ربابنة ساحل بلاد العرب الجنوبي الذين عايشوا غزو البرتغال للموانئ العربية ، وشهدوا ما تعرضت له المراكب العربية من الأحداث المؤلمة التي ذهب ضحيتها كثير من الملاحين العرب . سنة 916 هـ ، هي سنة وفاته المرجحة ، ويتصف بسعة الثقافة والمهارة الملاحية وما عرف من مؤلفاته هي [18] :

1) العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية (مخطوطه) نشرت في باريس سنة 1925 من قبل جبريل فرنان ويتكون الكتاب من سبعة ابواب وكل باب من أبوابه يتراوح عددها من 9–11 فصلاً .

2) كتاب المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر ، ونشر كذلك بشكل مخطوط مع الكتاب أعلاه ويتكون من سبعة ابواب .

3) كتاب شرح تحفة الفحول في تهيئة الاصول ، ونشر بشكل مخطوط مع الكتابين اعلاه ، ويتكون من سبعة ابواب تخص صفة الافلاك والكواكب ، وتجزئة الدورة والازوام ، والدير والقياس والمسافة والرياح [19] .

4) شرح تحفة الفحول .

5) رسالة مادة الشموس واستخراج الاسوس .

ما ينبغي أن يعرفه الربان من علم الفلك وفن الملاحة :

لقد وضع العرب القدامى العديد من الصفات التي أوجبوا على الربان أن يتقنها قبل أن يكون مؤهلاً لهذه المهنة العسيرة ولقد خصها شيخ البحر ابن ماجد بقوله :

فاولها معرفة المنازل والاخنان (منازل القمر ومواقع النجوم ووردة الرياح) والدير والمسافات والبائيات والقياس والاسارات وحلول الشمس والقمر (علوم رياضية وفلكية) والارياح ومواسمها ومواسم البحر (علوم الأرصاد الجوي والبحرية) وآلات السفينة وما تحتاج اليه وما يضرها وما ينفعها وما يضطر اليه في ركوبها (قواعد الملاحة) وينبغي تعرف المطالع والاستوايات وجلسة القياس وترقبه ومطالع النجوم ومغاربها مع أولها وعرضها وبعدها ومحورها (الفلك والرصد) ان كان معلماً ماهراً [20] .

كما جعلوا من أهم شروط الملاحة (كذلك) معرفة الجغرافية البحرية وكان البحارة العرب في العصر العباسي لديهم خرائط تشمل جميع أجزاء المحيط الهندي وبحر الصين الجنوبي من سواحل شرق افريقيا غرباً إلى ساحل الصين الجنوبي شرقاً ومن البصرة وجدة وعينداب والبرتغال شمالاً إلى جزر الهند الشرقية وجزيرة القمر (مدغشقر) وسفالة بشرق أفريقيا جنوباً [21] .

وكانت شبكة الطرق البحرية في هذه الخريطة يمتد بعضها إلى مسافات بعيدة في عرض البحر (التي يطلقون عليها تسمية دير المطلق) من سواحل بلاد العـرب الجنوبية إلى ساحل الهند الغربي ، ومن جنوبي سيلان إلى شبه جزيـرة ملقـا. أو بمحاذاة السواحل التي يسمونها (دير البرية أو دير الملل) من البصرة إلـى خـانقو على ساحل الصين الجنوبي ومن سفالة (بساحل موزنبيق) إلى سواحل بلاد العرب [22] . **(انظر الخارطة رقم 27)** .

وقد وصف ابن خرداذبة تلك الرحلات في المراكب العربيـة فـي العـصر العباسي الى الشرق الاقصى يؤكد كذلك ، ان الملاحين العرب في عـصره كـانوا يسافرون فيما يعرف بعلم الملاحة بـ (الديرة البرية) أو (الدير المل) وفي (ديـرة المطلق) . أي المجاري المسايرة للبرور وفي مجاري العبرات ، وهي التي تـربط بين منفصلين ، أو بين الجزر والبرور القاربة . وكانوا يسافرون في هذه المجاري إلى الهند والشرق الاقصى وشرق أفريقيا .

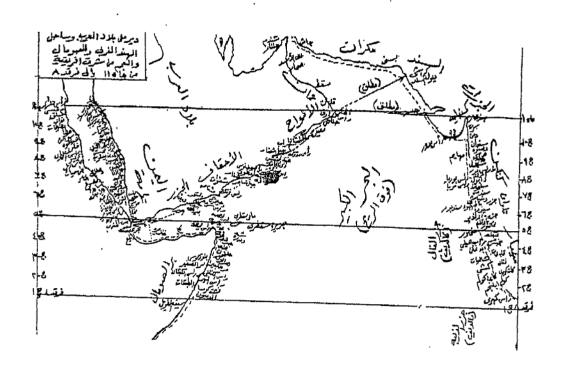
الدور الملاحي للبصرة في التاريخ :

وكان لأهالي البصرة سفن خاصة بهم يتاجرون بهـا فـي أعـالي البحـار ويصلون إلى الهند والصين . وتركزت في المدينة ، بسبب التجارة طبقـة التجـار الواسعة الثراء . وورد في قول اهلها قول ابن الفقيه الهمداني ، الذي زارها حوالي سنة 290هـ " ابعد الناس نجعه في الكسب بصرى وحميرى ومن دخـل فرغانـة القصوى والسوس للاقصى فلا بد ان يرى بصرياً وحميرياً " [23] .

ولقد أشاد المقدسي بالبصرة قائلاً " الم تسمع بخز البصرة وبزها وطرائفهـا وبارزها هي معدن الاليء والجواهر وفرضة البحر ومطرح البر [24] .

وارتبط ازدهار البصرة بازدهار ميناء الابله ، وهو ميناء صغير هام " يقـع على شاطئ دجلة البصرة العظمى في زاوية الخليج الذي يدخل إلى مدينة البصرة .

وكان هذا الميناء يشارك في أهميتها التجارية في استقبال السفن القادمة مـن الشرق عبر الخليج العربي والتي كانت تحمل سلع الشرق العظيمة القيمة [25] . وظلت الأبلة مركزاً للتجارة البحرية مع الهند حتى حفرت قناة الأبلة التي ربطـت هذا الميناء بالبصرة . وجاء حفر هذه القناة لتجنب دوارة كانت في مـدخل مينـاء الابلة كانت تعيق مرور السفن الكبيرة . ولقد أدى ربط هذا الميناء بالبصرة إلـى تضاؤل أهميته وأصبح ميناءاً ثانوياً للبصريين بينما أصبحت البصرة هي المركـز الرئيسي للتجارة الهندية [26] .



ديز مل بلا العرب وساحل الهند الغربي

خارطة رقم (27)

ثانيا: آلات القياس والرصد :

لقد برع العرب القدامى في صنع وإضافة تعديلات قيمة علـــى آلات البحـــر والرصد ، منذ عرفوا الملاحة في عرض البحر . علاوة على ذلك فـــأنهم كـــانوا بارعين في معرفة النجوم والاهتداء بها، ومن أهم هذه الآلات:

1) الورق :

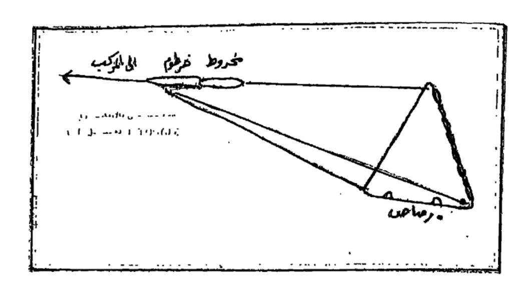
أن تكون جميعها مستديرة ، بقياس واحد ، وان تضبط استدارتها بـــ (الفرجال. والغرض منها ضبط وأحكام دوران الدولاب في (عين الدقل)

2) عين الدقل :

أن تكون بقدر استدارة الورق ، بحيث لا تكون ضيقة ولا واسعة على عمود الدولاب. لأنها إذا كانت ضيقة فأن دوران الدولاب يختلف عن جري السفينة وكذلك إذا طال استعمالها تتوسع فيقع التفاوت بين حركة الدولاب ومشي السفينة .

3) اللوحة الثلاثية :

أن يكون طول كل واحد من الطرفين العلويين خمس بنان ونصف . إمـــا الطرف الثالث فطوله سبع بنان ، وتعلق بطرفه قطعة من الرصاص يكـــون ثقلهـــا بالقدر الذي يجعل انغماس الطرف اللوح السفلي في الماء معتدلاً ، بحيث لا يطفـــو على سطح الماء ولا ينغمس بعمق فيه.**(الشكل 28)** لأن بعض الألـــواح إذا كـــان غاطساً جداً في الماء ، ولم تكن الريح غامزة (نشيطة) لا يحصل له جري بـــسبب ثقل الرصاص عليه ، فتختلف حركة الباطلي عن جري السفينة الحقيقي. وإذا كانت قطعة الرصاص خفيفة يطفو اللوح على سطح البحر ولا يستطيع الخيط المثبت به جذب الدولاب ، بنفس قوة اندفاع السفينة إلى الأمام والحركـــة الـــصحيحة للـــوح الباطلي أن تكون موافقة لجري السفينة . وأن يكون طي الخيط علـــى الـــدولاب ل رخياً ولا مشدوداً جيداً.



طريقة استعمال الباطلي

شكل رقم (28)

4) الدولاب :

تثبيت الواحة متعارضة بعرض الدقل ، بحيث يكون طرف عودة داخل (عين الدقل) وتكون سيقانه متساوية بالطول حتى لا يحدث خلل في حركته .

5) خيط الباطلي أو (البراو) :

يختلف طول خيط الباطلي باختلاف أحجام السفن . فطول خـيط الـسفينة الكبيرة (في رحماني ابن خميس) واحد وأربعون باعاً ، أي مائتين وستة وأربعـين قدماً لأن الباع الواحد ستة أقدام والسفينة الصغيرة اثنتا عشر باعاً .

إن المتقدمين في أيام الشيخ بن ماجد كانوا يجعلون (شيشه) الباطلي ثمانيـة وعشرين (سقناً) ، على عدد الحروف الأبجدية ، وان المتأخرين اختصروها إلـى

أربعة عشرة ، نصف الحروف الأبجدية. فــإذا أردت معرفــة طــول (البــراو) ، فاضرب ستة في نصف عدد الحروف الأبجدية ، أي اربعة عشر فيصير حاصــل الضرب وهو أربعة وثمانون قدماً (براوا) خالصاً . واذا كان طول البيص (هيراب السفينة) أزيد من (نصف الدرجة) أي أزيد من ثلاثين ذراعاً ، فضف ستة إلى جملة الضرب تصير ستين قدماً (براوا) صحيحاً [27] .

ثالثا: رمي الباطلي:

يقصد برمي الباطلي رمي خيط الجيرة ، في كل ساعة ، على الدولاب لمعرفة مقدار ما يقطعه المركب من الجيرات في الساعة . وان جرى الجيــرة الــصغيرة بثلاث دقائق ، وهي الشيشة الصغيرة . لكن قد تكون الريح نشيطة ملائمة لاتجــاه المركب فتزداد سرعة المركب ، فيزداد بالتالي دوران الدولاب سرعة خيط الباطلي بسرعة موازية لسرعة السفينة ، وفي هذه الحالة توافق الجيرة جرى ثلاث دقائق ، ولأن سرعة الريح تختلف من ساعة لأخرى ، لذلك ينبغي رمي الباطلي فــي كــل ساعة . وعلى هذا يصبح عدد رميات الباطلي من وقت أخذ القياس في اليوم الأول إلى وقته في اليوم التالي 24 رمية .

ومن عيوب الباطلي إن ما يقدمه من المساج (مشي السفينة) يختلــف بعــض الأحوال عن الجري الحقيقي للسفينة . من ذلك مثلاً ، إذا كانت الريح ، والموجــه والتيار ، من مقدمة المركب ، فأن النفر أي مقدمة المركب تعلو وتهبط بقوة ، فتجد بقوة لوح الباطلي المغموس في الماء ، وهذا بدوره يحرك الدولاب بسرعة ، تفوق سرعة المركب الحقيقية ، فيعطي مساجاً له أكثر من جريه الحقيقي . لذلك في هذه الحالة تنقيص المساج حتى يقارب جري المركب الحقيقي . فإذا حــصل المــساج خمس وخمسين دقيقة ، مثلاً انقص منها الخمس دقائق . وإذا حصل المساج مائــة وعشر دقائق تسقط العشر وقس على هذا فيما يعطيك الباطلي ، في هذه الحالــة ، من مساج . وعكس ذلك إذا كان التيار والموج والريح من مؤخر الــسفينة ، فــان

المركب يندفع إلى الأمام بسرعة تفوق سرعة التفاف خيط الباطلي على الدولاب . فينقص ما يعطيك الباطلي من مساج عن الجري الحقيقي للسفينة لذلك يجب في هذه الحالة زيادة المساج بالقدر الذي انقصته منه في الحالة الأولى حتى لا يكون هنـــاك اختلاف كبير بين مساج الباطلي وجري السفينة الحقيقي [28].

رابعا: الإبرة المغناطيسية (البوصلة)

إما في التراث العربي فيوجد ما يدل على ان العرب قد عرفوا خواص الإبرة المغناطيسية منذ الوقت الذي كانت مراكبهم تحمل فيه التجارة بين كانتون والمحيط الهندي.. وفي مخطوط بمكتبة باريس برقم 2779 (عن فران) بعنوان كتاب " كنز التجار في معرفة الأحجار " لمؤلفه بيلق القبجـــاقي مكتـــوب عـــام 681هــــ – 1282م) يذكر فيه المؤلف أن ربابين بحر سوريا كانوا يتعرضون على الجهـــات الأصيلة في الليالي الحالكة عندما لا يرون النجوم – بإبرة معلقة في حلقة من خشب السنط تطفو فوق الماء فتشير إلى الشمال .. ويضيف المؤلف بأنه رأى بعينيه فـــي رحلة بحرية قام بها من طرابلس الشام إلـــى الإسـكندرية فـــي عـــام 640هــــ (1242م).

ويضيف المقريزي فقرةً مماثلة في كتابه " الخطط " الذي كتبه في مصر بين سنوات 1410 – 1430 (أوائل القرن الخامس عشر الميلادي) ولكن الابرة في هذه الحالة تختلف عما ذكره صاحب كتاب " كنز التجارة " فهي قطعة رقيقة من المعدن مطروقة على شكل سمكة تطفو فوق الماء ، فعندما تستقر السمكة يشير فيها إلـــى الجنوب .

ويقول المقريزي إن الملاحين في بحر الهند كانوا يستدلون علـــى الجهـــات الأصلية عندما لا يرون النجوم ليلاً بهذه الطريقة . وللإشارة إلى القطب الجنـــوبي دلالة خاصة هنا بالنسبة للملاحة في المحيط الجنوبي [29] .

وإذا كان الأمر كذلك فلابد أن الملاحين العرب في المحيط الهندي كانوا يستعينون ببيت الإبرة ومنذ وقت متقدم كما أسلفناه ولا يمكن الحكم على ان الصينيين قد سبقوا العرب إلى استخدام البوصلة في الملاحة بل ان المرجح ان العرب عرفوا خواص الحجر المغناطيسي أثناء تجارتهم مع الصينيين ثم طبقوا الفكرة لمعرفة الاتجاه أثناء سير السفينة في البحر .

وسواء أكان الفضل في ابتكار البوصلة البحرية يرجع للعرب أم لأهل الصين فان كلاً منهم كانت له طريقته الخاصة وتقسيمه الخاص لدائرة " وردة الرياح " .

ومن المعلوم إن وردة الرياح العربية أدق وأثبت في تقسيمها من الدائرة الصينية وأنها كانت ابتكاراً عربياً خالصاً ، ساعدت الأحوال الطبيعية من صفاء السماء وانتظام الرياح الموسمية في المحيط الهندي ووضوح مجاميع النجوم في المنطقة الاستوائية على نشأتها في ذلك المحيط . ومهما يكن من شيء فقد سبق الشرق أوربا بثمانية قرون على الأقل في الاستعانة ببيت الإبرة في التعرف على الجهات الأربع الأصلية .

وكان المعالمة، الذين هم خبراء في البحر والملاحة ، يسمون الجهاز كله (الحقه) . وهو يحتوي على (الإبرة المغناطيسية) في (بيت الإبرة) واللوحة التي تكتب عليها الإشارات التي تدل على الجهات . وكانت الحقه على ما يبدو أصبحت معلومة عند الملاحين في الامم الأخرى ، لكنها لم تبلغ مدى الإتقان والتحسينات التي كان يعرفها المعالمة العرب[30].

وفي هذا القول شهاب الدين بن ماجد ، عندما يتكلم عن علم الملاحة عند الشعوب الأخرى:[31] " ونحن اخناننا اثنان وثلاثون خناً ، ولنا ترفات وازوام وقياسات لا يقدرون عليها وليست هي عندهم ، ولا يقدرون ان يحملوا دركنا . ونحن نحمل دركهم وتدرك معرفتهم وتسافر بمراكبهم ، لأن البحر الهندي هو متعلق بالبحر المحيط ، وله علم في الكتب وقياس علمهم ليس له قياس ، ولا علم ولا كتاب إلا في قنباص وعدة أميال ، ليس له قيد . ونحن يسهل علينا ان نسافر

بمراكبهم في بحورهم ، وقد كابرنا بعضهم في ذلك حتى طلعوا عندنا فـأقروا لنـا بالمعرفة في البر وعلومه والحكم على النجوم في أودية البحـر ، ومعرفـة قطـع المركب طولاً وعرضاً ، لأن طولنا وعرضنا له قيود في الإبرة ، وهـي الحقـة والقياس وليس عندهم سوى الحقة يهتدون بها في القطع على صـدر المركـب . وليس عندهم قياس يهتدون في الميل يميناً وشمالاً . فبهـذا اقـروا لنـا المعرفـة والدلالة".

إن هذا الفارق الواسع بين الملاحين العرب وغيرهم من الملاحين يرجع جزء منه إلى إتقان صنع الحقه ، والجزء الآخر إلى التقسيم الجديد الذي ادخلـوا علـى اللوحة الدائرية هي الأخنان .

خامسا: الأخنان :

نشأ نظام الأخنان جمع (خن بفتح الخاء وتشديد النون) وتطور عند العـرب وحدهم ، وفي المحيط الهندي بالذات . فهو لم يعرف عند غيرهم من الأمم البحرية ويقول تيبتس (G.R. Tibbetss) إن أصل هذا النظام العربي غير معروف ، وان بعض العلماء يعتقدون أن هذا النظام أقدم من اكتشاف استعمال البوصلة. فكل الامم التي اشتهرت بالملاحة كان لها نظام خاص بها لتعيين الاتجاهات . وهـذا النظـام العربي (نظام الاخنان) قديم جداً .

وقد قسموا هذهِ اللوحة الدائرية التي تدل على الاتجاهات في الأفق ، قسموها إلى 32 قسماً سموا كل قسم منها خناً . وهذه الاخنان تشير إلى نواح معينـة مـن السفينة لكنها تشير في الوقت نفسه إلى اتجاه معين في الافق . وقد أضاف المعالمة كل من خن من اجزاء الدائرة الافقية إلى الكوكب الذي يطلع منه أو بالقرب منه من الكواكب المشهورة لديهم . وجميع كواكب الاخنان باستثناء (العيـوق) لا تطـابق مطالعها ومغاربها مطلع ومقارب الاخنان ، **(انظر الشكل رقم 29)** . وقد اضـيف

كل خن لكوكبه المعروف كالفراقد والنعش والناقة والعيوق والواقع والسمات والثريا والطائر والجوزاء والتير والاكليل والعقرب والحمارين وسهيل .

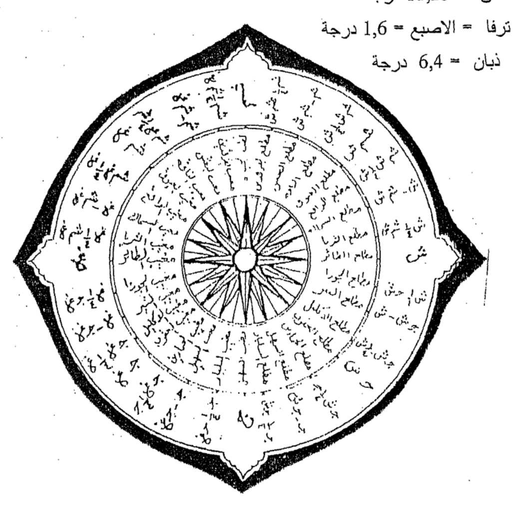
وبناءاً على هذا التقسيم الدقيق نجد ان الخن يساوي 11,25 درجة من الدائرة الافقية .

وهناك تسميات اخرى مطلقة في اساسها من الاخنان اذ يحسب من الخن إلى الخن سبع وكل اصبع ربع ذبان ، وكل ذبان اربع اصابع ، وكل اصبع يسمى ترفاً.

الخن = 11,25 درجة

ترفا = الاصبع = 1,6 درجة

ذبان = 6,4 درجة



الأخنان وجهاته (بيت الإبرة)

الشكل رقم (29)

وتمر الدائرة الأفقية بالقطبين وهما طرفا المحور . وقد أقام المعالمـــة نجـــم الجدي ، ويعرف عندهم باسم (الجاه) مقام القطب الشمالي لقربه منه . أما القطـــب الجنوبي فسموه (قطب سهيل) لطلوع سهيل منه . ويعــرف القطبـــان ، بحجـــر المغناطيس وبالظل ، واستقامة الشمس والقمر والنجوم [32] .

4) القياس :

القياس عند قدماء بحارة المحيط هو ارتفاع النجم عن الأفق ، أي مقدار مـــا بين خط الأفق والنجم ، من الأصابع القياسية ، وعند المتأخرين يطلق على القياس (الميل الأعظم) أي ميل الشمس في فلك البروج شمالاً وجنوباً من خط الاســـتواء ، ومقدار بعدها عن المركب ، من الدرج لمعرفة عرض المركب أو المكان وكل من القياسين للعرض الخالص ، أما الطول فليس له عندهم قياس ، وإنما يـــستخرجونه بطرق أخرى .

أ) قياس النجوم :

الأصبع القياسية تساوي درجة وخمسة أسباع الدرجة كمـــا عنـــد ســـليمان المهري ، وهي غير الأصبع العادية لأن هذه تختلف باختلاف حجم الأجـــسام إمـــا القياسية فضبطوا مقدارها بقدر (الذبان) ، وهو عندهم أربـــع أصـــابع ؛ أي مـــن الأصبع بربع ذبان ، واتفقوا على ان الشطب كما قال (ابن ماجد) الذي في راحـــة الكف اليسرى إلى منتصف ظفر الخنصر اليسرى يساوي ذباناً ، أي أربع أصـــابع [36] .

والمشهور عند رجال البحر أن القياس لا يزيد على اثنتي عـــشرة اصـــبعاً ، ولكن (ابن ماجد) أوصله إلى ثلاثة عشرة اصبعاً في قياس (جرون) عاصمة مملكة هرمز في أيامه . ويستعمل القياس لمعرفة ما قطعه المركب من الازوام ، في وقت القياس في الليلة الأولى إلى وقته في الليلة التالية ، ولا يكون هذا القيـــاس إلا فـــي

النجم الذي أمام المركب والنجم الذي خلفه. وبقدر زيادة ارتفاع النجم الذي أمامك يكون نقصان الذي خلفك . فإذا هبط خلفك مقدار أصبع ارتفع الذي أمامك هذا القدر والأصبع في حالة الارتفاع والهبوط بثمانية ازوام . أي انك إذا مشيت ثمانية ازوام ارتفع الذي أمامك اصبعاً وهبط الذي خلفك اصبعاً . " قال ابن ماجد في (الحاوية) :

وكلما خاض نجيم النقر اصبع فحقق أيها المسار

لأن مركبك قطع ثمانية ازوام لم تنقص بل هي وافية

وليس يقصد بارتفاع النجم أو هبوطه هو (كما يتبادر إلى الذهن) الارتفاع أو الهبوط الذي يحدث بدوران الأرض حول نفسها لأن هذا أو ذاك يحدث في ثوان.

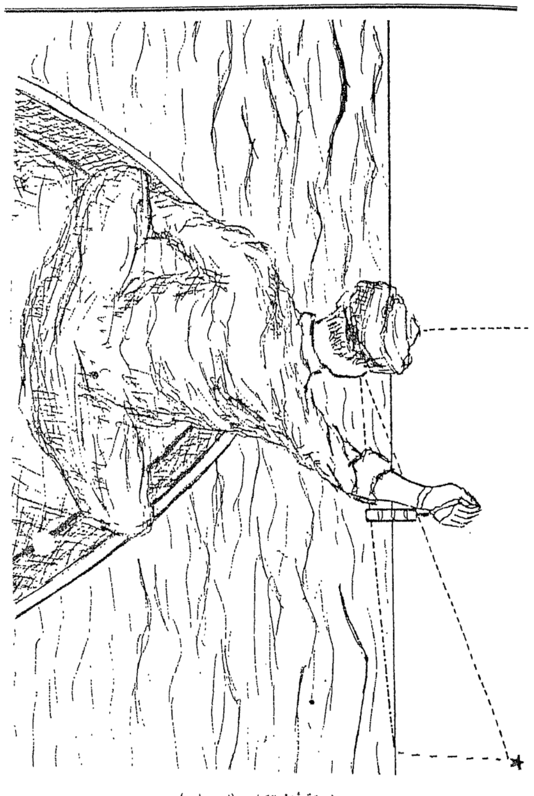
وقد وضع ابن ماجد عدة شروط لمن يقيس (القياس منها) :

1) أن يغسل القياس وجهه بالماء البارد ، إذا نهض من النوم .
2) أن يجلس على صدر المركب جلسة صحيحة ، ويجعل بين النجم الذي يريد أن يقيس ارتفاعه وبين النجم الذي يقابل وجهه ، ويقصد به نجم الخن الذي يجري فيه مقدار سبعة اخنان ، مثل ما بين الجاه والطائر (نجم خن المطلع) **(الشكل رقم 30)** .
3) أن يمسك العود بيده اليمنى ، لا باليد اليسرى ، وينظر بعينه اليمنى ويغمض اليسرى .

ب) طرق معرفة الطول [33]:

عرفنا من قبل ان البحار يستطيع بالقياس ، سواء قياس ارتفاع نجم الجاه عن الأفق ، أو ميل الشمس عن خط الاستواء . أن يعرف مكانه ، وبالتالي يستطيع أن يحدد المسافة بينه وبين المكان المقصود ، وذلك بطرح الأقل من الأكثر من العرضين : عرض مكانه وعرض المكان الذي يقصد والفارق بينهما من الأصابع أو الدرج هو المسافة ثم تحول الأصابع والدرج إلى ازوام .

أما الطول فليس عندهم ، قياس يعرف به ونجدهم فيه مختلفين ، فالقدماء اتفقوا على أن المركب الذي يجري في خن (الجاه) ثمانية ازوام يقطع اصبعاً



طريقة أخذ القياس (ابن ماجد)

الشكل رقم (30)

عرضاً أي يرتفع نجم الجاه اصبعاً عن مستواه السابق لكن المركب الذي يجري في خن الفرقد لا يرتفع الجاه اصبعا الا بجري عشرة ازوام ، ثمانية منهـا عرضـاً ، وزامان طولاً ، هما مقدار الانحراف ، أي البعد طولاً ، عن خن الجـاه ، والـذي يجري في خن النعش لا يقطع اصبعاً عرضاً إلا يجري اثني عشر زاماً ، ثمانيـة عرضاً وأربعة طولاً، هي مقدار المسافة بينه وبين مركب خن الجاه ، ونصفها أي زامان هما المسافة بينه وبين المركب الذي جرى في خن الفرقد . **(انظر الشكل رقم 31)** .

فالترفه أو الترفا (جمعها ترفات) ، هي مجموع الازوام التـي اذا جراهـا المركب في أي خن ، ارتفع نجم الجاه اصبعاً . فترفة خن الجـاه ثمانيـة ازوام ، وترفة خن الفرقد عشرة ازوام بزيادة زامين على ترفة خن الجاه لانحرافه عنـه . **(انظر شكل رقم 32)** .

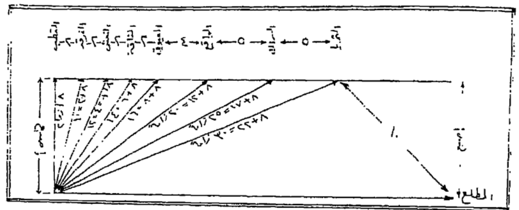
يقول ابن ماجد : أن المركب اذا جرى في الحمارين ، وجرى مركب غيره في العقرب وقطع كل واحد منهما ترفاً ، فيكون قطع المركبان ثلاثين زاماً وبينهما زامان . ومركبان غيرهما جرى احدهما في القطب ، والآخر في السلبار ، فجميعها جريا ثمانية عشر زاماً ، فيكون بينهما زامان . وهذه الازوام بالسوية ، فهذا هـو الغلط الظاهر [34] .

وقد أدرك ابن ماجد الخطأ الذي وقع فيه غيره في جعل نسبة الطول أقـل من اربعة امثال العرض في ترفا الثريا اذ قال : " وقد حكموا أن الترفا فيهما (يعني الثريا والجوزاء) ثلاثون زاماً ، وليس بصحيح . ويعتبر من ركاب البحر يحكمون انها أزيد من الثلاثين . وإنا ممن وافقهم على ذلك وما قلته في قـصيدة مختـصرة قولنا شعراً :

يقولون ازوام الثريا قليلة   وما هي إلا اربعون فصاعداً

الترجمة :

برقة الخن هي جملة ازوام العرض وازوام الطول بين القطب والخن . فاصبح العرض ، اي الثمانيه الازوام العرض ، يقطع في خن العيوق بسته عشر زاما ثمانية منها عرضا وثمانيــة طولا ، وفي الواقع بعشرين زاما ... الخ

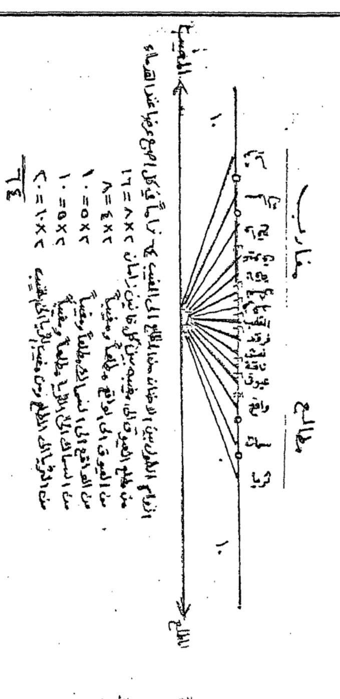


ازوام الطول بين الاخنان عند القدماء

من القطب الى خن العيوق بين كل خنين زامان طولا في كل ثمانية ازوام عرضا اي في كــل اصبع من قياس المجاه ، وبين العيوق والواقع اربعة أزوام ، وبين الواقع والسماك خمسة وبين السماك والثريا خمسة أيضا وبين الثريا والمطلع عشرة . وقس على هذا الترتيب فــي الاخنان الجنوبية .

ازوم الطول عند الأخنان

الشكل رقم (31)



الازوم بين الأخنان

الشكل رقم (32)

جـ – فساد الترفات :

كما أنكر ابن ماجد وأيده في ذلك سليمان المهري سوية الازوام بين الاخنان كما أنكر أيضاً صحة الترفات .

وقال ابن ماجد مدللاً على فساد الترفات هو قطع المسافة بين مجموعتين أو خنين بنفس عدد أزوام قطعها في مجرى واحد قال :

أن مركباً بينه وبين هيلي (بساحل الهند الغربي) جاه اربعة اصابع ستة وثلاثون زاماً ، فجرى في مجرى واحد ستة وخمسين زاماً ، اخذ راس (مدور) جاء عشرة أصابع في ثلث خن الفرقد ، ترفه تسعة ازوام وثلث ، فتكون الست الترفات التي بين موقع المركب ومدور بستة وخمسين زاماً ، واذا جرى مركب آخر خمس ترفات في خن الجاه باربعين زاماً (5×8=40) ثم ترفه واحدة في مطلع العيوق لستة عشر زاماً فأنه يأخذ رأس مدور أيضاً بستة وخمسين زاماً في مجرين فكيف تكون الازوام في مجرى واحد مساوية للازوام في مجريين ، ان هذا دليل على فساد الترفات . **(انظر الشكل رقم 33)** .

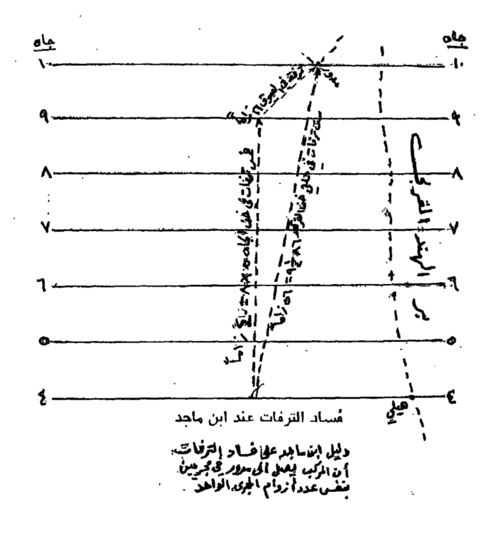
وقال ابن ماجد في فساد الترفات أيضاً : [35] .

وفي النجم والجوزاء تمد لطائر ترفاك والازوام أعظم كاذب

النجم : من أسماء الثريا والطائر : (النسر الطائر) : خن الطالع أو المعيب

5) آلات الرصد والقياس :

لقد استخدم العرب العديد من آلات الرصد والقياس في قياس ارتفاع النجوم والأجرام السماوية ، لكي يستطيعوا التعرف على الطرق البحرية الصحيحة التي يسلكونها في عرض البحر ومنها :



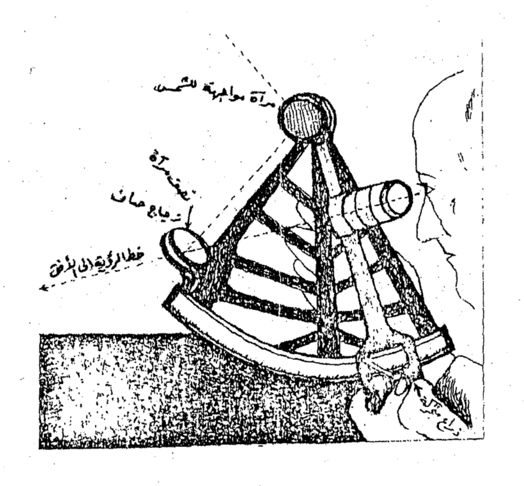
فساد الترامات عند ابن ماجد

الشكل رقم (33)

آلة الكمال أو الكمان [36]:

يقابل آلة السدس Sextant عند المتأخرين وهو ربع دائـرة وضـعت عنـد مركزه مرآة عاكسة ، مثبتة على الطرف الأعلى من ذراع متحركة تقوم بوظيفـة خيط الربع الجيب ، وتقوم هذه المرآة بوظيفة الهدفة العليا في الربـع المجيـب ، وعلى الطرف الأسفل من ضلع الكمال الأمامي الممتد من المركز إلـى الطـرف القوس الأمامي ، وهو أي الضلع في محل طرف (جيب التمام) في الربع وضـعت مرآة أخرى في محل الهدفة السفلى ، وهي نصف مرآة ينعكس عليها قرص الشمس من المرآة العاكسة بأعلى الذراع المتحركة عند المركز . ومن اجل انعكاس قرص الشمس على المرآة السفلى ، تحرك الذراع باليد اليسرى ، بينما تقبض اليد اليمنـى بأضلع الكمال من الجهة الأخرى . (انظر الشكل رقم 34) حتى تواجه الـشمس ، وقوس الكمال مقسمة إلى تسعين درجة كقوس ربع المجيب . وعدد الـدرج الـذي يتوقف عنده طرف الذراع المتحركة على القوس ، عند ضبط المرآة العاكسة هـو عدد درج بعد الشمس عن المركب ، تماماً كما يأخذ خيط الربع من درج القـوس ، عندما ينطبق ظل الهدفة العليا ، المواجهة لقرص الشمس على الهدفـة الـسفلى . فالكمال بني على أساس نظرية انعكاس الضوء . اما المربع المجيب الذي نراه في (القواعد) فوضع على أساس مطابقة الجسم المراد قياس ارتفاعه للهـدفتين بحيـث يحتجب بها عند قياسه عن عين الناظر .

والكمال يعطيك بعد الشمس عنك من الدرج ، اما ميل الـشمس عـن خـط الاستواء ، في أي يوم فنستخرجه من جداول الميل في البروج أو الأشهر الشمسية.



آلة السدس (الكمال)

الشكل رقم (34)

سادسا: آلة البلستي :

وهي آلة خشبية مبنية على نفس قاعدة الآلة السابقة ، وتختلف عنها في الاستعاضة بقضيب من الابنوس مدرج يقوم مقام الخيط الذي عليه العقد وينزلق على هذا القضيب خشبة مربعة الأضلاع او على شكل متوازي مستطيلات يمر بقضيب الابنوس من وسطها وتزلق عليه بسهولة . ويقوم الراصد بتحريك المربع أو متوازي المستطيلات (كما يفعل في طريقة الكمال) حتى تصير الحافة السفلى له ملامسة للأفق والعليا ملامسة للنجم . وتمكن العرب من قياس ارتفاع الشمس بهذه الآلة ايضاً باستعمالها من الخلف . وقد نقل البرتغاليون نفس هذه الآلة بتدريجها عن العرب واستخدموها في معرفة ارتفاع النجم القطبي وبالتالي خط العرض وسموها (الأرباليت Arbalete) .

كما أمكن للعرب تدرج كل حافة من حوافي قضيب الابنوس واستعمال الآلة المذكورة على أربعة أوجه [37] .

سابعا: آلة اللوح :

وهي آلة خشبية تحتوي على تسعة ألواح ، أولها في حجم أصبع الرجل ومقسم إلى أربعة أقسام كل قسم منها يسمى إصبع " والمسافة بين العيوق والذبان التي تقع في الجبهة تساوي أربعة أصابع " [38]. وهو مبني على نفس مقياس قبضة اليد .

واللوح الثاني يزيد اصبعاً في تدرجه عن الأول ، وكل لوح بعد ذلك يزيد بنفس الوحدة حتى اللوح التاسع ، وكل هذه الألواح يجمعها في الوسط خيط يمر من خلالها بحيث تكون المسافة بين كل لوح والتالي له نصف أصبع .

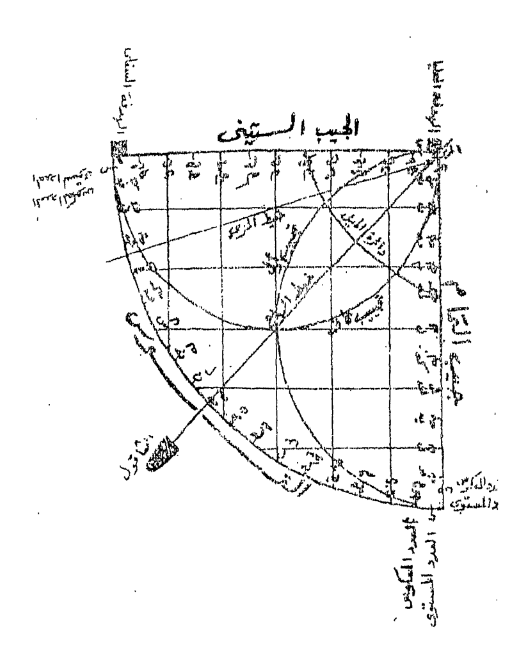
ثامنا: الربع المجيب[39] :

الذي هو واحد من انواع الاسطرلاب العربي وكما هو معروف ان اول من صنع الاسطرلاب العربي " وكتب عنه إبراهيم الفزاري المتوفي سنة 121هـ/777م ، واصبح احد الاجهزة الاساسية عند العرب ، فتفننوا في صناعته وتحويره ، كالاسطرلاب المسطح ، وذات الحلق ، والآلة الشريفة والصفحة الزرقالية وغيرها " .

وقد قسم الفلكيون الدائرة ، أربعة أرباع ، واكتفوا بربع واحد منها فقط " والربع حادث من تقاطع قطرين على زوايا قوائم والقطر هو الخط المار بالمركز منتهياً إلى المحيط " (انظر الشكل رقم35) .

أما طريقة استعمال الربع المجيب لمعرفة ارتفاع الشمس والنجوم وغيرها فهي كما يلي :

" أن تمسك الربع بيدك ، بعد أن تعلق (الشاقول) في خيطه ، ثم تجعل الجهة الخالية عن الهدفتين نحو الشمس ، ثم تحرك الربع حتى ترى ظل الهدفة العليا منطبقاً على الهدفة السفلى على التساوي ، فما حازه الخيط من اول القوس ، ان كانت الهدفتان من جهة (الستيتي) ، ومن آخرها ان كانت الهدفتان من جهة (جيب التمام) ، فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت . هذا إذا كانت الشمس غير مستترة الشعاع ، فأن كانت مستترة الشعاع ، فطريقة إن تجعل الربع تحت الهدفة السفلى ، ثم تحرك الربع حتى ترى قرص الشمس على هدفتي الربع معاً ، على خط مستقيم ، ثم انظر ما حازه الخيط من أول القوس ، ان كانت الهدفتان في جهة الستيتي ، ومن آخره إن كانت الهدفتان من جهة (جيب التمام) كما تقدم . فما حصل فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت . وكذا إذا أردت اخذ ارتفاع كوكب ، أو جدار ، أو جبل ، أو غير ذلك معاً لا شعاع له فأفعل كما ذكرنا والله اعلم " .



الربع المجيب

الشكل رقم(35)

هوامش الفصل

1. لطف الله قاري ، القمباص والخرائط البخرية ، رسائل جغرافية ، العدد 199، ديسمبر 1996، الكويت ، ص4
2. أيلي سعادة ، صناعة السفن وحركة الملاحة في وادي الرافدين ، الحياة ، العدد 11168 ، 11 أيلول 1993 ، ص17
3. لطف الله قاري ، المصدر نفسه ، ص4
4. محمد بن احمد المقدسي ، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، تحقيق محمد مخزوم ، دار احياء التراث العربي ، بيروت ، ص24-25
5. علي بن الحسين المسعودي ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، دار الاندلس ، بيروت ، 1973 ، ج1 ، ص146
6. حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الاندلس ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم 1986 ، ص277-278
7. اغنا طيوس كراتشوفسكي ، تاريخ الادب الجغرافي العربي ، تعريب صلاح الدين عثمان ، دار الغرب الاسلامي ، بيروت ، 1987 ، ص614
8. ابن سعيد المغربي ، علي بن موسى ، كتاب الجغرافيا ، تحقيق اسماعيل العربي ، دار الآفاق الجديدة ، بيروت ، 1970 ، ص72
9. خالد سالم محمد ، ربابية الخليج العربي ومصنفاتهم الملاحية ، الكويت . 1982
10. المسعودي ، مروج الذهب ومعادن الجوهر ، جـ1 ، مطبعة دار الاندلس ، بيروت ، ص167 .
11. خالد سالم ، مصدر سابق ، ص65 .
12. كراتشوفسكي ، تاريخ الأدب الجغرافي ، ترجمة : صلاح الدين عثمان هاشم، لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، 1965 ، جـ1 ص141 .

13. د. محمد رشيد الفيل ، أثر التجارة والرحلة في تطور المعرفة الجغرافية عند العرب ، الكويت ، 1979 ، ص16 .
14. للزيادة انظر : فان ديرلتية ، كتاب عجائب الهند ، ليدن ، 1883 ، ص50-60 (فيها تفاصيل عن رحلات هذا الملاح وقصص بعضها خيالية) .
15. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ص141-142 .

16. جورج فضلو حوراني ، العرب والملاحة في المحيط الهندي ، ترجمة : د. يعقوب بكر ، القاهرة 1958 ، ص197 .
17. خالد سالم ، مصدر سابق ، ص24 .
18. انور عبد العليم ، الملاحة وعلوم البحار عند العرب .
19. ابن ماجد الفوائد في اصول علم البحر والقواعد (مخطوطه) طبع باريس 1921 ، ورقة 78 ، 86 .
20. حسن صالح شهاب ، أسطورة هيبالوس والملاحة في المحيط الهندي ، رسائل جغرافية ، الكويت ، أغسطس ، 1987 ، ص36 .
21. حسن صالح شهاب ، الدليل البحري عند العرب ، الكويت (سلسلة علمية) 1983 ، ص14.
22. د. انور عبد العليم ، ابن ماجد الملاح ، دا الكاتب العربي ، القاهرة 1967 ، ص110.
23. ارجوزة حاوية الاختصار في اصول علم البحار مخطوطه ، طبع پاريس ، 1923 ، ورقة رقم 101 .
24. ابن خرداذبة ، المسالك والممالك ، نقلاً عن حوراني ، ص208 .
25. R. Navdi, Industry and Commèrce under Abbasids, P.225.
26. الهمداني ، البلدان ، القاهرة ، 1368هـ ، ص51 .
27. المقدسي ، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، ليدن ، ص128 .

28. ياقوت الحموي ، معجم البلدان ، القاهرة ، 1906 ، جـ1 ، ص89 .
29. الاصطخري مسالك الممالك ، ليدن ، 1927 ، ص81 .
30. د. عطية القوصي ، تجارة الخليج بين المد والجزر في القرنين الثاني والثالث الهجريين ، الكويت ، 1980 ، ص12 .
31. أبو الحسين عبد الرحمن بن عمر الرازي المعروف بالصوفي ، صور الكواكب الثانية والأربعين ، مطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية ، حيدر اياد ، الهند 1954 ، ص33 .
32. ابن قتيبة الدينوري ، الأنواء في مواسم العرب ، حيدر اياد ، الهند ، 1956 ، ص2 .
33. د. عبد الرحيم بدر ، الفلك عند العرب ، طرابلس ، لبنان 1985 ، ص15 .
34. حسن صالح شهاب ، الدليل البحري عند العرب ، الكويت 1983 ، ص78 .
35. عيسى القطامي ، دليل المختار في علم البحار ، 1976 ، ط4 ، ص76 .
36. رحماني سعيد بن احمد بن خميس (مخطوط سقط عنوانه) ، نقلاً عن حسن صالح شهاب ، الدليل البحري .
37. د. أنور عبد العليم ، ابن ماجد الملاح ، دار الكاتب العربي ، القاهرة 1967 ، ص39.
38. د. عبد الرحيم بدر ، مصدر سابق ، ص20 .
39. ابن ماجد ، مخطوطه (الفوايد) سبق ذكره ورقة رقم 114 .
40. -G.R. Tibbetss, Arab Navigation In The Indian Ocean before the Coming of the portuguossm, London, 1971, p. 195 .
41. حسن صالح شهاب ، تاريخ اليمن البحري ، ص269-271 .
42. د. عبد الرحيم بدر ، مصدر سابق ، ص33-34 .
43. شهاب ، الدليل البحري عند العرب ، ص51-53 .

44. ابن ماجد ، الفوايد ، ص97 .

45. حسن صالح شهاب ، تاريخ اليمن البحري ، ص62-70 .

46. علوم العرب البحرية ، ص127-139 .

47. أنور عبد العليم ، المصدر نفسه ، ص140.

48. – ابن ماجد ، الفوائد ، ص172 .

– ابن ماجد الأرجوزة الذهبية (مخطوطة).

49. – شهاب ، علوم العرب البحرية ، ص99.

– عبد العليم ، مصدر سابق ، ص139 .

الفصل الخامس

الجغرافية الزراعية والري

الجغرافية الزراعية والري

كان للعرب عبر تراثهم الحضاري الممتد منذ أيام الـسومريين والأكـديين
ابليين والآشوريين في وادي الرافدين ، دور مميز في علوم الري والفلاحة وقد
صلت هذه الجهود العلمية من قبل الأنباط ، ثم في زمن الدولة العربية الإسلامية
اصة في القرنين الثالث والرابع الهجريين وامتد هذا التقدم العلمي حتى القـرن
من الهجري في الأندلس ، حيث كان لعرب الأندلس دور مميز في علوم الـري
فلاحة .

وقد تناول هذا الفصل ما تمخضت عنه هذه الجهود من تأليف لموسـوعات
مية وكتب متخصصة بهذين العلميين التي شملت الري والزراعة وتصنيف التربة
لاستدلال على مكامن المياه الجوفية وتربيـة الحيوانـات والبيطـرة والاهتمـام
نباتات وأصنافها وخزن المنتجات وتقاويم الزراعة وإجراء التجارب العلمية على
حاصيل والأشجار .

ولذا فقد عني الباحث بجود جهود أولئك العلماء الأفذاذ في هذا المجال والتي
ملت كتب ومصنفات لأكثر من عشرين عالماً ابتداءً من المازني سنة 204هـ /
81م وانتهاء برضي الدين الغزي العامري 935هـ / 1529م وكما موضح فيما
ني وسيتم رصد بعضاً من مواضع الأصالة من تلك النتاجات العلمية ما يخـص
ـضوعي الري والفَلاحة لعدد من أولئك العلماء .

أولا: العلماء العرب الذين عنوا بالري والفلاحة :

1- النضر بن شميل التميمي المازني (204هـ / 819م) كتابه (الصفات في اللغة) يحتوي الجزء الخامس (الزرع والكرم وأسماء البقول) .

2- أبي سعيد عبد الملك بن قريب (الأصمعي) ، 214هـ / 831م كتابه (النبات والشجر)

3- أبو حاتم السجستاني ، (255هـ / 868م) كتبه الخصب والقحط .

4- أبي سعيد السكري (ت 275هـ 888م) كتابه النبات .

5- أبو حنيفة احمد بن داود الديثوري ، ت 281هـ كتابه النبات .

6- أبو بكر احمد بن وحشية (291هـ / 904م) كتابه (الفلاحة النبطية) .

7- قسطوس بن لوقا البعلبكي (295هـ / 908م) كتابه الفلاحة الرومية ، طبع كتاب في مطبعة الوهبية في القاهرة سنة 1293هـ / 1786م .

8- المفجع البصري ، ت (327هـ) كتابه الشجر والنبات .

9- بن خالويه ابو عبد الله الحسين بن احمد (370هـ / 980م) ، كتابه الشجر، نشره صموئيل لينبرج ، برلين 1909م .

10- أبو القاسم الزهراوي ت سنة 404هـ / 1010م كتابه (مختصر الفلاحة) .

11- أبو بكر الحاسب الكرخي ت سنة 407هـ (الري عند العرب) .

12- بن الحجاج الاشبيلي ، ابو عمر احمد بن محمد 466هـ / 1073م كتابه (المقنع) تم تحقيقه سنة 1981م من قبل إبراهيم مهاوش وصلاح جرار .

13- أبو الخير الأندلسي الأشبيلي (494هـ / 1100م) كتابه (النبات) ، اعتمد في تأليفه على تجاربه الزراعية الخاصة .

14- محمد بن إبراهيم بن بصال ت سنة 499هـ / 1105م كتاب (ديوان الفلاحة) سماه (كتاب القصد والبيان) .

15- محمد بن مالك الطغزي الغرناطي له كتاب بجزئين الفه سنة 500-512هـ / 1107-1128م (زهرة البستان ، نزهة الأذهان) .

16- أبو زكريا يحيى بن محمد بن العوام (600هـ / 1200م) له كتاب ضخم (الفلاحة) في 35 باباً.

17- ابن الرزاز الجزري ت 602هـ / 1205م كتابه (الجامع بين العلم والعمل النافع في صناعة الحيل) .

18- أبو المكارم اسعد بن مهذب بن مماتي (606هـ / 1209م) كتابه : الفلاحة المصرية، حققه عزيز سوريال عطية وطبع سنة 1943م .

19- ضياء الدين المالقي (646هـ / 1248م) .

20- أبو عبد الله محمد بن إبراهيم الوطواط (718هـ / 1318م) كتابه (مباهج الفكر ومناهج العبر) خصص الجزء الرابع منه للنبات والزراعة .

21- شمس الدين محمد بن أبي بكر الأنصاري 727هـ / 1327م ، كتابه (الدلا الملتقط في فلاحتي الروم والنبط) وله كتاب كبير آخر في الفلاحة (جامع فوائد الملاحة) .

22- أبو عثمان سيد بن أبو جعفر بن ليون التجي ت (750هـ / 1349م) له كتاب (أبدأ الملاحة وأنهي الرجاحة في صولة سنة الفلاحة) وهي أرجوزة معتمداً فيها على كتب ابن البصال والطغنري) .

23- مؤلف مجهول كتابه (مفتاح الراحة لأهل الفلاحة) تحقيق محمد عيسى صالحية واحسان صدقي العمد ، طبع في الكويت سنة 1984 .

24- رضي الدين الغزي العامري 935هـ / 1529م ، القاعدة كتب عن (الفلاحة في المشرق) .

ثانيا: شذرات من مواطن الاصالة العربية في الفلاحة والري :

1-تصنيف النباتات :

للعرب دور كبير في عرضهم للنباتات وتصنيفها إلى مجموعات ، إذ أنهم توصلوا إلى معايير للتصنيف لم تكن معروفة قبلهم ، فنجد على سبيل المثال إن أبو زيد سعيد بن اوس (المتوفي سنة 215هـ) اعتمد في تقسيمه للنباتات على معايير لم يتعرف عليها النباتيون إلا حديثاً ، اذ بدأ كتابه بتقسيم النباتات حسب وجود الأشواك أو عدم وجودها ، وهي أي (الأشواك) في المناطق الجافة ، تعد معياراً مهماً في تحديد صفاتها الظاهرية وقد قسم المؤلف النباتات حسب هذا المعيار إلى العضاة ، العض والرش ، وعضاة القياس (ليس لها أشواك) وشجر الشوك وأعطى لكل مجموعة أمثلة من النباتات [1] .

وهذا **ابن الفقيه** يكتب عن تصنيف النباتات على أساس التربة التي ينمو فيها: (وقد قيل : فرق ما بين الحجاز ونجد فليس في الحجاز غضا ، فما انبت الغضا فهو نجد (والغضا ينمو في الأراضي الرماية العميقة مثل رمال الدهناء) .

وما انبت الطلح والسمر والاسل وواحدته اسلة فهي تنبت في أودية الحجاز. ومن المعروف علمياً ان الغضا وغيره من الأنواع التابعة لجنسه وفصيلته (فصيلة الرمرامية) تزدهر في فصل الخريف وتعطي ازهارها في هذا الفصل من العام قبل حلول مطر الشتاء . ويعد (**ابو علي الحسين بن عبد الله بن سينا**) من ابرز من كتب وصنف في المجالات الزراعية :

إذ يرجع الفضل إليه في وصف مئات الأنواع من النباتات والحيوانات بدقة كبيرة فهو أول من أشار إلى أن النبات يشارك الحيوان في الانفعالات وبخاصة تلك التي تتصل بالغذاء كما تكلم عن التنافر والتكافؤ [2] .

إما العالم **ابن وحشية** : في كتابه (الفلاحة النبطية)

فقد تناول كل نبات ورد ذكره مع بيان أوصافه والأرض التي تلائم انباته وزمن الزرع والفصل والهواء المناسبان ونوع السماد بالإضافة إلى الفوائد الطبية والغذائية لكل نبات .

كما كتب :

وتختلف النباتات في المقادير من جهة الصغر والكبر وتختلف في الطباع والفعل من جهة غلبة الحر أو البرد والرطوبة أو اليبس فتختلف أفعالها لذلك إذا كانت الأفعال في الأكثر تابعة لهذه الكيفيات الأربع ، وتختلف في القوام لأن فيها الخشن اللين كما تختلف في الثقل والخفة والألوان والطعوم والروائح [3] .

2- تصنيف التربة :

كان تصنيف الترب من المواضيع التي اهتم بها العلماء العرب اهتماماً بالغاً ومنهم من اعتمد في تصنيفه على (نظرية الطبائع الأربعة) كما هو الحال في كتاب (الراحة لأهل الفلاحة)[4] الذي اعتمد على الطبائع وهي الرطوبة اليبوسة والبرودة والحرارة واشتمل بناء على ذلك على توضيح الصفات الأساسية للترب ومدى تقبلها للماء وحاجتها للتسمد وطرق التعامل معها فظهر لديه عشرة أنواع (كما في الجدول الآتي رقم 2)

كما بين الصفات الأساسية للترب وحاجتها للتسمد وهو أمر يتوافق مع تصنيف **ابن حجاج الأشبيلي** في تصنيفه للأسمدة العضوية إذ يبين التصنيف أنواع المحاصيل الزراعية التي تجود في الترب المختلفة التي تتباين في درجة صلاحيتها لأنواع المحاصيل (كما في الجدول الآتي) [5] .

جدول رقم (2)

أنواع الترب التي تصلح لزراعة أشجار الفواكه وأشجار الزينة (حسب تـصنيف الأشبيلي)

النبات	الارض التي توافقه
المشمش	الأرض التي تميل إلى الرطوبة والحر والأرض اللينة .
التفاح	الأرض الحر شتاء
الاترج	الأرض الطيبة اللينة السوداء المدمنة والرملة الرطبة
النرجس	الأرض الحرشاء
السوس	الأرض اللينة والحمراء والحارة والرطبة والأرض الـسوداء المدمنـة لا الغليظة

جدول رقم (3) تصنيف الترب على أساس الطبائع الأربعة (الرطوبة ، اليبوسة ، البرودة ، الحرارة)

نوع الأرض	طبعها	ملائمتها للنبات	خواصها وطرق الادارة
1) اللينة	باردة رطبة	يجود فيها النبات لاعتدالها	قابلة لكل ماء ، موافقة لكل هواء ، اساسها مفتوحة ، الماء ينفذها ، الهواء يتخللها غير محتاجة للتزبيل الكثير .
2) الغليظة	حارة رطبة	يجود فيها أكثر الثمار	تتفتح وتنشق عند افراط الحر ، يسري فيها حر الهواء فاذا نزل الماء عليها انقبضت وانغلقت لا تحتاج هذه من الزبل الا اليسير ، تناسب الليمة بعض المناسبة .
3) الجبلية	باردة يابسة	لا يجود في هذه الأرض كل نبات والذي يجود فيها اللوز والفستق والبلوط.	ينبغي الا يكثر عليها بالماء لأن الماء يغيب داخلها ، لابد من زبل مخروم متمكن من الحرارة والرطوبة .
4) الرملية	باردة حارة	يجود فيها شجر التين والرمان والصنوبر والفرجل والخوخ والمشمش والورد .	ينبغي لمن يباشر في هذه الأرض ان يبدأ فركها بالماء الكثير اذا غلب عليها وهجم عليها الحر هلك ما فيها من النبات سريعاً .
5) المدمنة	حارة يابسة	يجود فيها غاية الجود الخردل والبقول والتوت والتين والعناب والزيتون .	لا تتحمل الماء الكثير لبردها وهي محتاجة إلى أكثر الخدمة والتزبيل .
6) البيضاء	باردة يابسة	يصلح لها من أثمار التين والكرم والزيتون .	تحتاج الى المعاناة بالزبل الكثير بلزوم الخدمة وتكرار العمل قريبة من الأرض البيضاء في الطبع والجوهر ، الا ان هذه الأرض ادنى وأقل فائدة .
7) الصفراء	باردة يابسة	لا يصلح لها من الثمار الا ما كان له اصل يخرقها وينفذها .	محتملة للماء الكثير لا تحتاج الى الزبل الكثير في تربتها غلظة ولهذا احتاجت الى العنف عليها فهي تحرث وتقلب اسفلها اعلاها واعلاها اسفلها .
8) الحمراء	حارة يابسة	يوافقها من أثمار التفاح ،الاجاص،التوت،اللوز،الورد،لا ينبت فيها الا ما كان له أصل	ينبغي الا يكثر عليها بالماء لأن الماء يغيب داخلها ، لابد من زبل مخروم متمكن من الحرارة والرطوبة .
9) الحرشاء	باردة يابسة	يجوز فيها من أثمار الفستق الجوز الورد ،الاجاص،الكرم،التين .	تحتاج الى تقليل الماء وتحتاج الى الزبل .
10) المحكنة	باردة يابسة		يوافقها من الزبل ما كان معتدلاً في التعفين تحتاج الى الخدمة والقوة والعمارة وهي احط من الارض المغرسة .

كما إن العوام في (كتابه الفلاحة) في الباب الثاني من الجزء الأول يشرح أنواع الزبول (الأسمدة) ذات الأصل الحيواني والنباتي وأهميتها في تحسين التربة من حيث الزراعة لمعظم أنواع المحاصيل الزراعية [6].

كما أعطى ابن العوام وصفاً علمياً دقيقاً عن كيفية معرفة جودة الأرض من حيث صلاحيتها من عدمها وما هي الوسائل اللازمة لإصلاحها [7].

وتناول في الباب العاشر، حراثة وإصلاح أراضي البساتين ومواعيد تنفيذ ذلك وطريقة الإصلاح الملائمة لكل نوع من أشجار الفاكهة واختيار العمال الصالحين لذلك [8].

وبحث في الباب العشرون من الجزء الثاني [9] زراعة الرز والذرة والدخن والعدس اللوبيا في الأراضي السيحية ومواعيد زراعتها والتربة الملائمة لكل منها .

وتوصل عبد الغني النابلسي [10] إلى إمكانية استخدام طرق اللمس والنظر في تصنيف الترب كما هو الحال في الوقت الحاضر حيث قال :

اعلم إن الأرض تمتحن باللمس والشم والذوق والنظر ، فاللمس يكون بهرس الطين باليد ، فإذا كان ملتصقاً بها شديداً شبيهاً بالشمع فهي رديئة غير متوافقة ، وإذا غسل التراب بالماء فكان الطين أكثر كانت جيدة وإذا كان الرمل أكثر فغير جيدة .

والشم : بان يؤخذ التراب من أسفل حفر ويوضع في إناء من زجاج ويصب عليه ماء عذب طيب ، ويمرس ثم يشم فالمنتن الرائحة والكريه والخبيث لا خير فيه وهو رديء .

والنظر بمشاهدة خصب ما يثبت فيها العشب وعظمه واتفاقه وتوسط ذلك يدل على الوسط ، والنظافة والدقة وسرعة الجفاف يدل على الضعف .

ويصف النابلسي أنواع الزبل وجودته قائلاً : -

" أجود ، زرق الحمام ، ثم زبل الناس ، ثم زبل الحمير ، ثم الضأن ، ثم البقر ، ثم الخيل ، والبغال أحسنها إذا خلط بغيره ... ولا يستعمل الزبل في سنة الا معتقاً وكلما عتق كان أحسن ليذهب نتن رائحته وطراوته ثم يشرح طريقة التسميد مثلاً على الكرم قائلاً :

(يحفر حول الكرم حفرة يجعل الزبل فيها مقدار ارتفاع أربعة أصابع ملاصقاً للكرم ويغطى بقليل من الترب . وقليل لا يلاصق أصل الكرم البتة وهو متجه (أي بدأ يورق) .

ثالثا: التجارب العلمية في الزراعة :

كان العديد من العلماء العرب في مجال الفلاحة قد ألفوا كتبهم بموجب تجارب علمية قاموا بها على النباتات في حقول خاصة بهم ، فهذا محمد بن مالك الطفنري الغرناطي يكتب : مشيراً إلى تجاربه العلمية من خلال توجيه النقد لأحد الكتاب المعاصرين :

" وإما عريب (وهو عريب ابن سعيد صاحب كتاب أوقات السنة) ، فأكثر ما ذكره في كتابه في أوقات الغراسة والزراعة تقول من لم يجرب ولا تكلم الا بهواه ومن شاء امتحن أقواله بالتجارب يبدو له الصحيح منها من السقيم " [11] .

وعن زراعة الخوخ يكتب " اتفق الناس من أهل الفلاحة وأجمعوا على أن شجر الخوخ قليل العمر سريع الفساد وإنا أبين بالحجة البينية والبرهان الواضح أن شجر الخوخ إذا وقع النظر فيه بالوجه الذي أنا واضعه على ما ذكرته العلماء الأوائل من أهل التجارب أن يبقى ما شاء الله تعالى [12] .

وكان ابن العوام [13] متميزاً في اختباراته الحقلية التي أجراها بنفسه لجميع الطرق الزراعية التي دونها في كتابه (الفلاحة) الذي ضم 35 باباً تناول جميع العلوم الزراعية ، إذ ضم (السفر الأول) منه 16 باباً اختصت بالتربة والتسميد ، والري والبستنة والتقويم الزراعي وتأثير العوامل البيئية في الزراعة وفي تربية وتحسين النبات . إما (السفر الثاني) فضم 19 باباً اختصت في أهمية الطاقة الشمسية لإصلاح الأرض والزرع وعلم المحاصيل الحقلية والخضر والنباتات والحدائق وقد عُدَّ الكتاب الموسوعي الذي وصل الينا ومن نصائحه العلمية في استصلاح التربة المتأثرة بالملوحة ما يأتي :

ينصح ابن العوام باستعمال :-

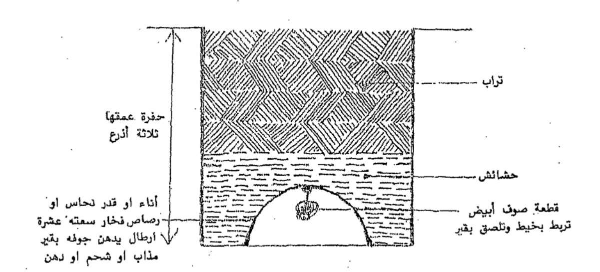
1. الحراثة الضحلة بصورة خاصة عند ظهور قشرة ذرية بيضاء اللون على سطح التربة ، هذه الظاهرة مؤشرة لجميع الإصلاح نتيجة لاتباع عمليات ري خاطئة.
2. غسل التربة بعد حراثة غير عميقة تغسل التربة بماء خال من الأملاح بعد ذلك.
3. تسمد التربة بالسماد العضوي ، تغطي التربة ببقايا النباتات وتترك بواراً لمواسم أو أكثر ، بعدها تهيأ التربة للزراعة من جديد .

رابعا: التعرف على مكامن المياه الجوفية :-

يذكر النابلسي 1050-1143هـ/1640-1720م طرقاً لمعرفة وجود أو عدم وجود المياه الجوفية فيقول :-

1. إن الجبال والأراضي التي تحتها مياه كثيرة " محتسبة قريبة من وجه الأرض يظهر على سطوحها نداوة ظاهرة تحس باللمس وترى بالعين ولاسيما في أول ساعة من النهار وفي آخر ساعة منه يظهر ذلك على وجه الأرض ويظهر فيها شبيه عَرق ونداوة .

2. ومتى ما أردت التيقن من ذلك فخذ شيئاً من التراب السحيق فقربه وجه حجارة تلك الجبال وسطح الأرض وانتظر إلى المساء ، فأن رأيت ذلك التراب تتــدى ففيه ما قريب من وجه الأرض وبقدر كثرة النداوة وقلتها تكون كثــرة المـــاء وقلته وقربه أيضاً وبعده .
3. وإذا عجنت شيئاً من ترابها ووجدت فيه صمغية فهي ريانة فيها ما كثير .
4. وإذا رأيت المدار التي على وجهها يابساً جداً فلا ماء فيها .
5. وكذلك يستدل بالسمع وكذلك بوضع الأذى قريباً من الأرض فـأن سـمع فـي باطنها دوى في غور من الجبال فثم ماء .
6. وإما الاستدلال بما جربه الحكماء فمنه أن يحفر في الأرض التي ينبـت فيهـا النبات حفرة عمقها ثلاثة اذرع يوضع فيها إناء **(الشكل36)** ، فـإذا كـان قـد استنقع الصوف في النداوة ففي ذلك ماء وان كان قد ترطب وتنـدى الـصوف فالماء فيه وسط ، وان لم يكن كذلك ، فالماء في غاية البعد وان كان جافاً فليس فيه ماء أصلاً ، أو حالت دونه طبقة من حجر صلد .
7. إن تحفر فيه عمق ذراع ويؤخذ من تراب أسفلها فينقع في ماء عذب في إنـاء نظيف وتذاق التربة ودرجة الطعم يعرف قرب وبعد الماء فان كان في طعمها مرارة ، فتلك الأرض عديمة الماء البتة.
8. ويشم ذلك التراب فأن كانت رائحته كرائحة التراب المستخرج مـن الـسواقي والأنهار فبين الماء وجهة الأرض اذرع يسيرة .
9. وما يدل على قرب الماء أيضاً في الأرض السهلة أن ينبت في القصب والسر.



معرفة قرب أو بعد المياه الجوفية

شكل رقم (36)

خامساً تصنيف مياه الري حسب نوعياتها :

شخص العلماء العرب أهمية نوعية مياه الري في الزراعة فقسموها حسب نوعياتها ، فقد ذكر في كتاب **مفتاح الراحة لأهل الفلاحة** إن ابن بصال ت499هـ 1105م قسم مساه الري إلى أربعة أنواع ماء المطر ، وماء الإنهاء وماء العيون وماء الآبار .

فإما ماء المطر فهو أفضلها واحمدها يجود به سائر النبات من الخضر والثمار وذلك لعذوبته ورطوبته واعتداله تقبله الأرض قبولاً حسناً ويغوص في جميع أجزائها ، فلا يبقى منه على وجهها أثر.

وإما **مياه الأنهار** فأنها تختلف في طبائعها بالبرودة واليبوسة والرطوبة وهي بجميعها صالحة وموافقة لجميع الخضر والنبات إلا أن من شأن ماء النهر ان يذهب برطوبة الأرض فيحتاج ما بها من خضر والنبات إلى التذبيل الكثير ، لضعف ذهاب أصولها تحت الأرض .

وإما مياه العيون والآبار العذبة الحلوة ، فهي موافقة لجميع الخضر وجميع ما يزرع في البساتين من جليل ودقيق وهذا الماء في طبعه ارضي ثقيل بخلاف ماء المطر ويوافقه من الخضر ما له أصل ، لان هذا النبات يألف الأرض فهو مشاكل لماء العيون والآبار .

هوامش الفصل الخامس

1. كمال الدين البتانوني ، النبات والبيئة في التراث العربي ، الندوة القومية الأولى مركز أحياء التراث العلمي العربي ، بغداد ، 1989 ، ص192 .
2. د. عبد الحكيم عبد اللطيف ، الدور الريادي للحضارة الإسلامية في مجـالات الزراعة ، الندوة القومية ، نفس المصدر ، ص181 .
3. ابن وحشية ، الفلاحة النبطية .
4. مؤلف مجهول ، الراحة لأهل الفلاحة من القرن الثامن الهجـري ، تحقيـق : محمد عيسى صالحية ، الكويت ، 1984 .
5. رعد عمر صالح ، استعمال نظرية الطبائع الأربعة (تصنيف الترية في كتـب الفلاحة) ، الندوة القطرية الثالثة ، مركز أحياء التراث ، بغداد ، 1987 .
6. ابن وحشية ، ج1، ص98-134 .
7.
8. ابن العوام ، كتاب الفلاحة ، نشر جوزيف تـانكوي ، مدريـد ، 1822، ص35 .
9.
10. الشيخ عبد الغي النابلسي الدمشقي ، علم الملاحة في علـم الفلاحـة ، دار الآفاق ، بيروت ، 1979.
11. محمد بن مالك الغرطاني ، زهرة البستان ونزهة الأذهان (مخطوط) ، عن مكتبة الخزانة العامة بالرباط ، ورقة 118 .
12. المصدر نفسه ، ورقة 11 .
13. ابن العوام ، ص511-524.

الفصل السادس

الجغرافيون العرب وإضافاتهم العلمية



الجغرافيون العرب وإضافاتهم العلمية

يتناول هذا الفصل التعرف على ابرز الجغرافيين العرب الذين ظهروا وما قدموا من إبداعات عديدة للبشرية جمعاء كانت بمثابة إضافات علمية قدموها لعلم الجغرافية استطاعت أوربا الإفادة منها وتطويرها ، نذكرهم إضافة إلى ما سبق ذكره في الفصلين الثاني عن الخرائط والثالث عن الفلك ، حيث تكون جهودهم حلقات متصلة في هذا السفر الخالد من الجهود العلمية المتميزة .

1. الجاحظ

أبو عثمان عمرو بن بحر بن محبوب ، ولد في البصرة ، وتوفي سنة 255هـ /868م أن ثقافته العربية الواسعة وعلمه الجم دعته إلى التوسع ، والتبحر في كثير من مواد المعرفة .

وقد انعكست في مادته الجغرافية شخصيته الأدبية الفريدة بما امتاز به من سعة الأفق وتنوع الموضوعات التي طرقها وملاحظاته الفنية الدقيقة .

وتقدم لنا مؤلفات الجاحظ الكثيرة والبالغ عددها أكثر من (360) كتاباً ورسالة، مادة جغرافية ضخمة خاصة في كتابه المهم **(الحيوان)** الذي يحفل بالكثير من المعلومات في الجغرافية الحيوانية والانثروبولوجيا والاثنوغرافيا على الرغم من غلبة الموضوعات الأدبية عليه وقد قسمه الجاحظ إلى سبعة أجزاء وطبع كذلك في الفترة المعاصرة . وان هذا الكتاب يمثِل معلمة واسعة وصورة لثقافة العصر العباسي المتشعبة .

وله كتاب آخر عن صفات ومحاسن الحواضر الكبرى حيث يدور الكلام أحياناً عن مواطنيها أكثر مم يدور عن البلاد نفسها . وفيما يتحدث الجاحظ عن أهل دمشق وعن عجائب البصرة ومساوئها وعن مساوئ مصر وغيرها من المدن الأخرى مثل بغداد والكوفة والفسطاط والري ونيسابور ومرو وبلخ وسمرقند .

وربما يكون اسم هذا الكتاب هو **(كتاب الأمصار وعجائب البلدان)** او **(الأوطان والبلدان)** لكون هذا المخطوط لم يعثر عليه إلى الآن . ولكن وردت فيه مقتطفات من قبل المقدسي والمسعودي والبيروني وابن حوقل .

وقد تم الكشف مؤخراً عن مصنف الجاحظ الذي يعتبر دليلاً على اهتمامه الواسع بالجغرافية الاقتصادية ويمثل على وجه العموم أهمية كبرى بالنسبة للتاريخ الحضاري للعالم الإسلامي وهو عبارة عن رسالة صغيرة الحجم باسم **(التبصر في التجارة)** حيث عثر عليها في تونس ونشرت في دمشق من قبل المجمع العلمي العربي ثم طبعت في القاهرة .

وتنقسم الرسالة إلى بضعة أبواب تعالج السلع التجارية المختلفة وأسعارها ومزاياها والزائف منها. حيث يدور فيها الكلام عن الذهب والفضة والأحجار الكريمة ثم العطور والطيب والأنسجة. وأكثر متعة هو باب ما يجلب من البلدان من طرائف السلع والأمتعة والجواري والأحجار وغير ذلك .

2. اليعقوبي :

احمد بن أبي يعقوب بن واضح الكاتب ويكنى بالعباسي أيضاً ، ولد في بغداد وأمضى معظم حياته في مصر والمغرب توفي عام 284هـ/897م قام برحلات طويلة في أرمينيا وإيران والهند ومصر وبلاد المغرب وقد أفاد من هذه الرحلات في كتبه التي أبرزها كتابه المعنون **(كتاب البلدان)** الذي يتميز بمعلومات دقيقة ومتعددة وقد ذكر في مقدمته (أني عنيت في عنفوان شبابي وعند احتيال سني وحدة ذهني بعلم أخبار البلدان والمسافة ما بين بلد وبلد لأني سافرت حديث السن واتصلت أسفاري ودام تغربي فكنت متى لقيت رجلاً من تلك البلدان سألته عن وطني ومصره ثم اثبت كل ما يخبرني به من أثق بصدقه واستظهر بمسألة قوم بعد قوم حتى سألت خلقاً كثيراً وعالم من الناس في الموسم وغير الموسم من أهل المشرق والمغرب وكتبت أخبارهم ورويت أحادثهم فلم أزل اكتب هذه الأخبار

وأؤلف هذا الكتاب دهراً طويلاً وأضيف كل خبر إلى بلده وكل ما اسمع بــه مــن ثقات أهل الأمصار إلى ما تقدمت به معرفته) .

ويعتبر كتاب اليعقوبي خلطاً بين جغرافية المسالك والممالك وبين جغرافيــة الموسوعة العامة على الرغم من صغر حجمه .

وقد اهتم المؤلف بدقة الخطة التي وضعها فــي تبويــب مادتــه . غيــر أن الغرض العام يخرج من حد التناسق بعض الشيء ، فقد أسهب المؤلف في وصــف بغداد ، وسامراء بحيث اخذ ذلك ربع الكتاب تقريباً ، وبعد الفراغ من وصفهما اتبع منهجاً خاصاً به إذ قسم الأرض إلى أربعة أقسام : المشرق وشــمل الكــلام علــى إيران وتركستان وأفغانستان مع حصول مفردة لحكام خراســان وأفغانــستان مــع فصول لحكام خراسان وسجستان . والثاني : المغرب ويشمل غربي العراق وغربي وجنوبي الجزيرة العربية . والقسم الثالث : الجنوبي ويــشمل العــراق الجنوبيــة والشرقية وشرقي الجزيرة العربية والهند والصين أما الرابع : وهو الشمال ويشمل بيزنطة ومصر العربية وشمال أفريقيا .

ويتسم كتاب اليعقوبي بالنزعة التجديدية في هذا القسم على أساس الولايــات أما طرق النقل فقد نالت اهتماماً كافياً بالرغم من أن المراحل لــم تــضبط بالدقــة الكافية ويتجه اهتمام اليعقوبي إلى الجانب الإحصائي الطوبوغرافي عنــدما أولــى عناية كبرى للخراج كما أن كتابه يحفل أيضاً بمسائل اثنوغرافية وصــناعية مــع اهتمام بالفنون .

3. الاصطخري

أبو إسحاق إبراهيم بن محمد الاصطخري الكرخي عاش في النصف الأول من القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) قام برحلات في العالم الإسلامي وزار أكثر بلدان آسيا حتى بلغ سواحل المحيط الهندي وقد أفادته رحلاته في تأليف مؤلفة **(كتاب الأقاليم)** أو **(المسالك والممالك)** . كما انه استفاد مما نقله عن كتاب **(صور الأقاليم)** لأبي زيد البلخي اذ انه زود كتابه الأول بالخرائط العديدة .

واعتبر كتابه (المسالك والممالك) رائداً للكتب الإقليمية التي الفت بعده في منهجه ومعلوماته وتبويبه . وقسم فيه بلاد المسلمين إلى عشرين اقليماً مبتدئاً بديار العرب كعادة الجغرافيين في تلك الفترة ، ورسم خارطة لكل من هذه الأقاليم جعلها في مطلع الحديث عنه **(انظر الخارطة رقم37)** .

وقد حدد الاصطخري منهجه فقال (أما بعد فأني ذكرت في كتابي هذا أقاليم الأرض على الممالك ، وقصدت منها بلاد الإسلام بتفصيل مدنها التي عليها قسمه الأرض بل جعلت كل قطعة أفردتها مفردة مصورة تحكي موضع ذلك الإقليم) ثم يقول (إما ذكر مدنها وجبالها وأنهارها والمسافات وسائر ما إنا ذاكره فقد يوجد في الأخبار ولا يتعذر على من أراد تقصي شيء من ذلك من أهل كل بلد، فلذلك تجوزنا في ذكر المسافات والمدن وسائر ما نذكره) .

وكان لكتاب الاصطخري تأثير كبير لم يقف عند حد الأدب العربي وحده ، بل ترجم إلى عدة لغات أجنبية أخرى ، وأمدته تأثيره من الناحية الزمنية إلى وقت طويل وخاصة في مجال المعلومات التي أوردها عن صقلية وبلاد الخزر وجزر البحر المتوسط وغيرها . وفيما يلي نموذجاً مما كتبه في المسالك والممالك نموذج مما كتبه الاصطخري عن ديار مصر :

وأما مصر فان لها حدا يأخذ من بحر الروم بين الإسكندرية وبرقة ، فأيخذ في براري حتى ينتهي إلى ظهر الواحات ، ويمتد إلى بلاد النوبة ، ثم يعطف على

حدود النوبة في حد أسوان إلى ارض البجة من وراء أسوان حتى ينتهي إلى بحـــر القلزم ، ثم يمتد على البحر القلزم على البحر إلى طور سيناء ... ويمتد حتى ينتهي إلى بحر الروم في الجفار خلف رفح والعريش ، ويمتد على بحر الـــروم إلـــى أن ينتهي إلى الإسكندرية ، ويتصل بأول الحد الذي ذكرناه .

صور ديار العرب

خارطة رقم (37)

المسافات بمصر : من ساحل بحر الروم حيث ابتدأناه إلى أن يتصل بأرض النوبة من وراء الواحات نحو 25 مرحلة ، ومن حد النوبة مما يلي الجنوب على حدود النوبة نحو 8 مراحل ، ومن القلزم على ساحل البحر إلى أن ينعطف على التيه 6 مراحل ومن حد البحر إلى حد التيه إلى أن يتصل ببحر الروم نحو 8 مراحل . ويمتد على البحر إلى أول الحد الذي ذكرناه نحو 12 مرحلة ، وطولها من أسوان إلى بحر الروم نحو 25 مرحلة ، وبها بحيرة فيها جزائر مساحتها نحو مرحلتين في مثلها ، فهذه جملة مسافاتها.

4. قدامة ابن جعفر

أبو الفرج قدامة ابن جعفر ، عاش في النصف الأول من القرن الرابع الهجري ، تقلد مناصب هامة في الدولة حيث عمل محاسباً في ديوان الخراج بمدينة بغداد كما شغل منصب صاحب البريد وقد هيأت له وظائفه الإدارية أن يجمع معلومات وفيرة عن المدن الإسلامية وطرق مواصلاتها وإنتاجها الزراعي وخراجها .

ولقدامة مدخل كتبه من اجل عمال الدولة هو (كتاب الخراج وصنعة الكتاب) ثم تأليفه حوالي عام 316هـ/943م وقد انصب اهتمامه فيه على وصف طرق البريد والولايات مع إيراد معلومات هامة عن تقسيم الأراضي وجباية الخراج كما يوجد فيه استطراد في تاريخ الفتوحات الإسلامية وترد فيه معلومات عن محيط الجغرافية الرياضية وأوصاف الجبال والأنهار والأقاليم السبعة كما يولي اهتماماً كبيراً لجيران العالم الإسلامي .

5. ابن حوقل

أبو القاسم محمد بن العلي بن حوقل ، عاش في النصف الثاني مـن القـرن الرابع الهجري ، لم يتمكن الباحثون من تحديد سنة ولادته أو وفاته .

هو التاجر الرحالة الموصلي البغدادي بدأ تجواله إلى بغداد في رمضان عام 331هـ/مايو934م متخذاً التجارة مهنة له ولكنه ربما كان فـي الحقيقـة داعيـاً سياسياً، وقد انتظم تجواله في إفريقيا الشمالية والأندلس ، وزار نابولي وباليرمو ، وعرف عن كثب العراق وإيران وجزء من الهند ، وقد ظهر الاهتمام بالجغرافيـة مبكراً ، ومما حفزه إلى ذلك مقابلته الاصطخري عام 340هـ951-952م .

قضى 30 عاماً بين عامي 331و357هـ (943-968م) في ترحال دائم زار خلالها معظم الأماكن التي وصفها في كتابه **(صورة الأرض)** وهكذا فقـد احتـوى كتابه على كثير من المعلومات الشيقة الدقيقة عن الدراسة الحقلية .

وذكر ابن حوقل في مقدمة كتابه :-

((انه لم يعتمد في تفسيره على المناخ وذلك تفادياً للخلط وعن مـنهج بحثـه يذكر " إن الغرض الأساسي هو وصف أنواع المناخ المختلفة والأقاليم الموجـودة على سطح الأرض والتي تقع في دائرة الإسلام بأقسامها العديدة وان في دراسـته الإقليمية سيحاول أن يذكر كل شيء عن هذه في الأقاليم وحدوده واهـم مقاطعاتـه ومدنه وجباله وأنهاره وبحيراته والصحراء الموجودة فيه ")) .

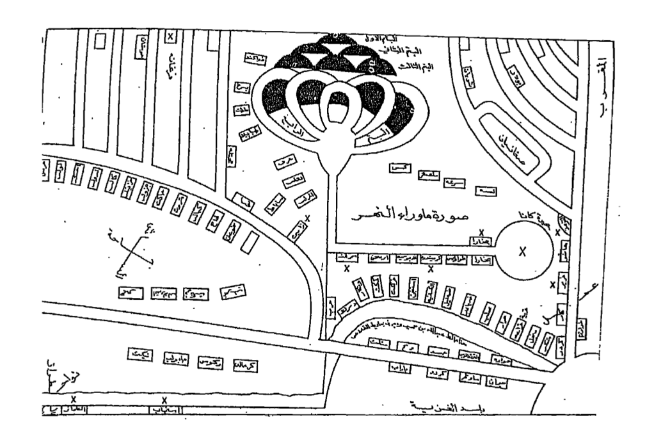
وقد أدرك أهمية الخرائط في عمله ولذا فقد زود كل إقليم بخريطـة أخـرى خاصة وفي هذا الصدد يقول بان سرد التفاصيل أمر غير ضروري وان خطته في كتابه هو بيان البحار والمحيطات المختلفة التي تحيط بالأرض على الخرائط إلـى جانب تحديد المناطق العامرة بالسكان وإقليم الأرض المختلفة واهم البلاد الموجودة بها .

وكان منصرفاً إلى الجغرافيا انصرافاً إلى أن كتب الجيهاني وابن خرداذبة وقدامة بن جعفر لم تكن تفارقه أبداً ، بل لقد قال عن الكتابيين الأوليين إنهما شغلا عن أن يصرف همه إلى العلوم النافعة الأخرى أو إلى الأحاديث النبوية مع ذلك فأن الذي حفزه إلى كتابة كتابه هو انه لم يجد كتاباً من الكتب القائمة في هذا الموضوع يحوز الرضى ، وقد زعم انه أصلح كتاب الاصطخري ، على ان مزاعم بن حوقل هذه لا يسلم بها من غير مناقشة . ذلك التشابه القائم بين كتابي هذين الجغرافيين يوحي أن ابن حوقل مدين للاصطخري ديناً كبيراً على انه بناءً على ذلك انه ضَمن كتابه معلومات جديدة تعتمد على رحلاته أو على أقوال الناس. وظل كتابه مستمداً للمعلومات وثيقاً دأب الجغرافيون الذين أتوا بعده عن الرجوع إليه عدة قرون .

ويعد كتاب ابن حوقل من ابرز واهم الكتب الجغرافية العربية المبكرة التي تمثل ركناً هاماً من أركان الجغرافية العربية ، وقد تميز الكتاب بمنهجه القويم الذي يعتبر الخارطة جزءاً لا يتجزأ من النص وبل انه اعتبر الخارطة أهم من النص .

وقد قسم ابن حوقل العالم إلى اثنين وعشرين إقليماً هي ديار العرب ، وبحر العرب ، والمغرب ، والأندلس ، وصقلية ، ومصر ، والشام ، وبحر الروم ، والجزيرة والعراق ، وخوزستان ، وفارس ، وكرمان ، والسند ، وأرمينيا ، والراث، واذربيجان ، والجبال ، والديلم ، وطبرستان ، وبحر الخزر ، ومفازة خرسان ، وسجستان ، وخراسان ، وما وراء النهر **(الخارطة رقم38)** .

ثم تناول بالدراسة كل إقليم من هذه الأقاليم فتحدث عن المعالم الطبيعية وابرز صفاته الطوبغرافية والمناخية وموارد المياه فيه واهم زراعاته وصناعاته واهم المدن ، وعادات السكان وتقاليدهم وحكامهم ونبذة عن تاريخ كل إقليم .



خارطة ما وراء النهر لابن حوقل
خارطة رقم (38)

إقليم الإسلام :

يقول ابن حوقل أن هذا الإقليم يفوق من حيث الاتساع كل إقليم آخر فهو يمتد من الصين شرقاً إلى مراكش غرباً كما أن الصحراء تحيطه من الشمال الجنوب ذلك بالإضافة إلى المعلومات التي ذكرها عن هذا الإقليم تمتاز بالدقة ولاسيما تلك التي تختص بالعراق وسمرقند ، حيث كانت يعتقد إن سمرقند هي درة العالم وانه ليس هناك أجمل واصح مكاناً من واديها وواحة دمشق وادي عالية ، ففي وصفه لإقليم ما وراء النهرين (سيحون وجيحون) وهو خير المناطق المنتجة في إقليم الإسلام " كما يذكر ابن حوقل " نلاحظ انه يبدأ في تحديده فيقول : –

انه يقع الى الشرق من هذه المنطقة حدود بلاد هندستان كما يقع إلى الغـرب منها أراضي سمرقند وبخارى وخرسان وطوران . في حين تحده من جهة الشمال أراضي تركستان ومن جهة الجنوب نهر جيحون وبحر خوارزم وبعد ذلك يستطرد في وصف حياة وعادات سكان هذه المنطقة فيقول :-

إن سكان ما وراء النهرين يمتازون بالتقوى والطهر وإنهم محبـون للـسلام ويذكر أيضاً ان بلاد الصين يحكمها ملك واحد رغم اختلاف لهجات السكان بهـا ، وان طول إمبراطوريتها هو طول مسافة 4 شهور وان عرضـها مـسيرة ثلاثـة شهور، كما يذكر ان عديداً من اللهجات موجودة في هذه البلاد غير ان التركـستان والكايماك لهم لغة واحدة كما أنهم من سلالة واحدة .

ما ذكره ابن حوقل عن المناخ :-

ويعتبر ابن حوقل من أوائل الذين استطاعوا الربط بين المناخ وغيـره مـن الظاهرات الجغرافية. فقد قسم العالم المعروف لديه إلى قـسمين احـدهما شـمالي والآخر جنوبي ، وجعل الخط الفاصل بينهما يمتد من غرب إفريقيا إلى مصر ومن الخليج العربي إلى هندستان وأوسط إقليم الإسلام في آسيا ، فسكان الإقليم الجنوبي يمتازون بالبشرة السوداء التي قد تشتد سمرتها كلما اتجهنا جنوباً بينما سكان الأقاليم الشمالية يمتازون بلون البشرة الفاتح والذين يزدادون بياضاً كلما اتجهنا نحو الشمال حيث يوجد المناخ البارد . ذلك إلى جانب انه قسم إيران إلى قسمين احدهما بـارد والآخر حار ففي القسم الذي يقع فقي الشمال يذكر لنا بأن الفاكهة لا تنضج ، كمـا إن القمح لا يرزع أي في منطقة اصطخر ، رغم أن المناخ في هذا الإقليم صـحي ولطيف وان سكانه أكثر سمنة وأكثر شعراً من سـكان الأقـاليم الحـارة كمـا ان تقاطيعهم أدق منهم .

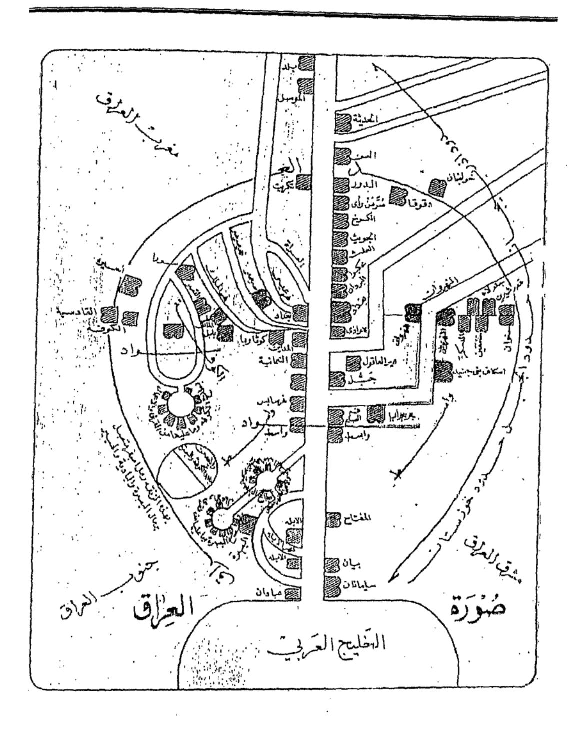
كيفية تنظيم كتاب ابن حوقل (صورة الأرض) أو المسالك والممالك فدق كتب ابن حوقل عن ذلك قائلاً :

فهذه جميع الأرض عامرها وغامرها وهي مقسومة على الممالك وعماد ممالك الأرض أربع فأعمرها وأكثرها خيراً وأحسنها استقامة في السياسية وتقديم العمارات وفور الجبايات مملكة إيران شهر وقطبها إقليم بابل وهي مملكة فارس ، وكان حد هذه المملكة في أيام العجم معلوماً فلما جاء الإسلام أخذت من كل مملكة ينصب بنصب فأخذت من مملكة الروم الشام ومصر والمغرب والأندلس وأخذت من مملكة الصين ما و راء النهر وانضمت إليها هذه المماليك العظيمة ، ومملكة الروم ويدخل فيها حدود الصقلية ومن جاورهم من الروس والسرير والآن والأرمن ومن دان بالنصرانية ، ومملكة الصين يدخل فيها سائر بلدان الأتراك وبعض التبت ومن دان بدين أهل الأوثان منهم ، ومملكة الهند يدخل فيها السند وقشمير وطرف من التبت ومن دان بدينهم ولم اذكر بلدان السودان في المغرب والبجة والزنج ومن أعراضهم من الأمم لان انتظام المالك بالديانات والآداب والحكم وتقويم العمارات بالسياسة المستقيمة وهؤلاء مهملون في هذه الخصال ولاحظ لهم في شيء من ذلك فيستحقون به أفراد مالكهم بما ذكرت به سائر الممالك ، غير أن بعض السودان المقاربين لهذه الممالك المعروفة يرجعون إلى ديانة ورياضة وحكم ويقاربون أهل هذه الممالك كالنوبة والحبشة فأنهم نصارى يرتسمون مذاهب الروم وقد كانوا قبل الإسلام يتصلون بمملكة الروم على المجاورة لان ارض النوبة مصاقبة ارض مصر والحبشة على بحر القلزم وبينهما وبني ارض مصر مفارز معمورة فيها معادن .

ثم قال :

وقد فصلت بلاد الإسلام إقليماً إقليماً وصقعاً صقعاً وكورة كورة لكل عمل وبدأت بذكر ديار العرب فجعلتها إقليماً واحداً لان الكعبة فيها ومكة وأم القرى وهي واسطة هذه الأقاليم عندي ، واتبعت ديار العرب بعد أن رسمت فيها جميع ما تشتمل عليه من الجبال والرمال والطرق وما يجاورها من الأنهار المنصبة إلى بر فارس بفارس لأنه يحتف بأكثر ديارها وشكلت عطفة عليها ولان بحر يعطف من

جزيرة مسقط مغرباً إلى مكة والى القلزم عن خمسين فرسخاً من عمان ويدعى ذلك الموضع رأس الجمجمة ثم ذكرت المغرب وسمته في وجهين وبدأت بشكل ما حاز منه ارض مصر الى المهدية والقيروان وما في براريهـا مـن المـدن وان قلـت وأعقبتها بباقي صورته من القيروان والمهدية الى ارض طنجة وازيلي ورسـمت على بحره مدنه الساحلية وشكلت طرقه إلى جميع إنحائه ، وكيفيتها مغرية ومشرقة في سائر جهاتها ، ثم ذكرت مصر في شكلين حسب ما جرى رسم المغـرب بـه وبطول العمل المرتب فيهما عن حال مدنهما ومواقعهما على المياه الجاريـة فـي أرضها وما كان يرسمها في البعد عن المياه وخططت جبالها ومياههـا بخلجانهـا وأشعبها واتصال بعضها ببعض وانفصالها إلى البحر على حيالها وما يجب من ماء الغيوم إلى بحيرة اقنى وتنهمت ، ثم صورت الشام وأجناده وجباله ومياهه ما أنهاره وبحره وما على ساحله من المدن وبحيرة طبرية وبحيرة زعروتية بني إسـرائيل وموقعه من ظاهر الشام ، ثم بحر الروم وكيفيته في ذاته وشكله في نفسه وما عليه من الجانب الشرقي ببروم من المدن والأعمال المحاذية لبلد المغرب وذكـرت مـا بقلورية للرزم من المدن والانكبردة والزنقة المعروفة ببليوتس والخليج الخارج من بحر الروم إلى المجاز المحيط على القسطنطينية ومياه بلد الروم وأكـابر أنهـاره ومدنه وكنت استوفيت صورة الأندلس في أشكال المغرب فلم أعهده شيئاً منها وقد رسمت في هذا البحر الجزائر المسكونة وما دعت الحاجة إلى ذكره إذا كان مسكوناً مشهوراً ثم ذكرت الجزيرة المشهورة المعروفة بديار ربيعة ومضر وبكر وكيفيـة دجلة والفرات عليها واشتمالها على حدودها إلى ذكـر جبالهـا وسـائر طرقهـا وأحوالها، وأعقبتها بصورة العراق ومياهها وبطائحها وانصباب مياهها إلى الحبـر وما يفرع ويفزع إليها من أنهارها وذكرت خوزستان على حدودها وأنهارها ومـا اقتضته صورتها وحالها . **(خارطة رقم 39).**



صورة العراق لابن حوقل

خارطة رقم (39)

6. إخوان الصفا

ظهرت جماعة فلسفية سمت نفسها بإخوان الصفاء وخلان الوفاء وذلك بالبصرة في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري وقد قام إخوان الصفا بوضع إحدى وخمسين رسالة دون الإشارة إلى أسماء المؤلفين ، وقد حاولوا في هذه الرسائل التقريب بين المنقول والمعقول ووضع فلسفة دينية جديدة . وقد ظهرت في فترة لا تتعدى سنة 373هـ/983م وقد افردوا أربع عشرة رسالة للرياضيات والمنطق ، وسبع عشرة رسالة للعلوم الطبيعية بينما ظهرت الميتافيزقيا وعلم النفس بعشر رسائل والتصوف و التنجيم بإحدى عشرة رسالة .

بينما أفردت الرسالة الخامسة بالعلوم التعليمية في الجغرافية أي صورة الأرض والأقاليم، ذكروا فيها عرضاً موجزاً للجغرافية الفلكية وأكدوا أن الأرض هي ركن الوجود ثم جاءوا بوصف للربع المعمور والأقاليم السبعة كلاً على حدة.

وفيما عدا ذلك فأن المعطيات الجغرافية تتناثر في بقية الرسائل وهي لا تخلو من أهمية في بعض الأحيان رغماً من إنها لا تتميز بالأصالة إلا بنسبة قليلة. وتلعب نظرية الأزمنة الكونية دوراً كبيراً في الرسائل إذ عملوا على تطوير النظريات القديمة للعالم الكلاسيكي ونظريات العلماء الهنود.

وقد آتوا بآراء طريفة في مجالا لجغرافية الطبيعية والميثوذولوجيا فهم مثلاً لاحظوا ارتفاع حرارة الغلاف الجوي نتيجة لانعكاس أشعة الشمس على سطح الأرض . كما تثبتوا من أصل المنابع والأنهار ولاحظوا وجود التغيير التدريجي في موضع كل من اليابس والماء. واهتموا بدراسة تركيب المعادن وأوضحوا كيف تتم العمليات الجيولوجية مع توجه اهتمام خاص إلى اثر التعرية ، كذلك عالجوا ظاهرة الزلازل والبراكين وعملها ولم يغفل أخوان الصفا علم النبات والجغرافية النباتية .

7. المسعودي

أبو الحسن علي بن الحسين ، ينتمي إلى أسرة عربية ولد في بغداد في القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) وهو من الشخصيات الكبرى ذات الجوانب المتعددة ليس في مجال الجغرافية فحسب بل في التاريخ والسياسة والعمران .

غير أن ميدانه الحقيقي فيما يبدو كان الرحلات الواسعة والاتصال المباشر بممثلي مختلف الطبقات وقد شملت رحلاته جميع البلدان من الهند إلى المحيط الأطلسي ومن البحر الأحمر إلى بحر قزوين .

وكانت اشق رحلاته في المحيط الهندي شرقي إفريقيا فقد كتب (وقد ركبت عدة من البحار كبحر الصين والروم والقلزم واليمن ، وأصابني فيها من الأهوال ما لا أحصيه كثرة ، فلم أشاهد أهوال من بحر الزنج وفيه السمك الاورال) .

وللمسعودي ستة كتب منها كتاب **(أخبار الزمان)** الذي ألفه عام 332هـ/943م و **(مروج الذهب ومعادن الجوهر)** وكتاب **(التنبيه والإشراف)** وكل من الكتابين الأخيرين يقف مثالاً حياً لصعوبة الفصل بين المؤلفات التاريخية والجغرافية .

ويذكر المسعودي في كتابه **(أخبار الزمان)** نبذة عن هدفه قائلاً (ثم ذكر ما وقع إلينا من أسرار الطبائع وأصناف الخلق مما يكون مشاكلاً لقصدنا ، ونصل ذلك بذكر ما يجب ذكره من ملوك الأرض وما عملوه من عجائب الأعمال وشيدوه من عجائب البلدان ووصفوه من الآلات المستطرفة والطلمسات المستعملة وما بنو من هياكلهم وأودعوه نواويسهم وزبروه على أحجارهم على حسب ما نقل إلينا من ذلك).

كما انه ذكر كلاماً عن دورات التعرية النهرية ولم يخف البحث التبخر والتكاثف والجفاف كما عرض للحياة الحيوانية في البحار .

ويعتبر **(مروج الذهب ومعادن الجوهر)** تسجيلاً لما اكتسبه المسعودي في رحلاته من خبرات وملاحظات فهو كتاب معرفة جغرافية وعمران وعلم وملاحظة وأخبار وأساطير وسياحة وهو يمثل اصدق تمثيل الحياة العقلية النشيطة المتطلعة إلى الوصول للحقيقة لكونه من الكتب العظيمة التي وصلت إلينا وقد فرغ من تصنيفه سنة 336هـ/947م .

وهو يمتاز على غيره من الكتب العربية بكثرة ما فيه من أخبار الأمم التي كانت تحيط بالعالم الإسلامي في العصور الوسطى وبندرة بعض هذه الأخبار في كتب سائر المؤلفين من ذلك عنايته بتعليل بعض الظواهر الاجتماعية والاقتصادية وذكره للطرق البرية للسفر إلى بلاد الصين . كما ذكر في كتابه العديد من الظواهر الطبيعية التي مر ذكر بعضها آنفاً ، ومنها كذلك اعتقاده باستدارة الأرض والتحاقها بازار جوي وهو يتصدى لبحث طبيعة العواصف في الخليج العربي والبحر العربي والمحيط الهندي ، ويصف هبوب الرياح الموسمية والزوابع الغربية في تلك البحار.

وفي هذا الكتاب فصول يغلب عليها الطابع الجغرافي وقد تتحول أحياناً غالى استطرادات مطولة مثال ذلك ما كتبه عن قبائل العرب والكرد والترك والبلغار وعن دور العبادة عند جميع شعوب العالم خاصة القوقاز وملاحظاته عن هجرات القبائل وعن الهند وعن الزنج .

إما كتابه **(التنبيه والإشراف)** الذي ألفه عام 345هـ/956م ، فقد تناول فيه دراسة الأفلاك وهيئاتها والنجوم وتأثيراتها والرياح ومهباتها والأرض وشكلها وحجمها وعامرها وغامرها .

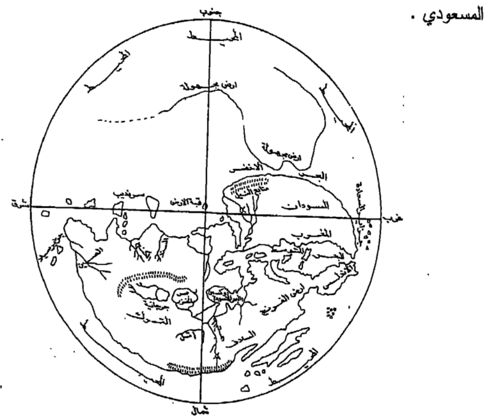
ويقدم المسعودي لهذا الكتاب بقوله (إما بعد فأننا لما صنفنا كتابنا الأكبر في أخبار الزمان ومن أباده الحدثان من الامم الماضية والأجيال الخالية والممالك الداثرة وشفعناه بالكتاب الأوسط في معناه ثم قفوناه بكتاب مروج الذهب ومعادن الجوهر في تحف الإشراف من الملوك وأهل الدرايات ثم اتلينا ذلك الاستذكار لما جرى في سالف الإعصار .

ذكرنا في هذه الكتب الأخبار في بدء العالم والخلق وتفرقهم على الأرض والمالك والبر والبحر والقرون البائدة والأمم الخالية الدائرة الأكابر كالهند والصين والكلدانيين وهم السريانيون والعرب والفرس واليونانيون والروم وغيرهم وتاريخ الأزمان الماضية والأجيال الخالية وصفة بحار العالم وابتدائها وانتهائها واتصال بعضها ببعض وما لا يتصل منها وما يظهر فيه المد والجزر وما لا يظهر ومقاديرها في الطول والعرض وما يتشعب من كل بحر من الخلجان ويصب إليه من كبار الانتهار . وما فيها من الجزائر العظام وما كان من الأرض براً فصار بحراً وبحراً فصار براً على مرور الزمان وكرور الدهور وما قاله حكام الأمم في كيفية شبابها وهرمها وعلل جميع ذلك والأنهار ومبادئها ومصابها ومقادير مسافاتها على وجه الأرض من ابتدائها إلى انتهائها والأخبار عن شكل الأرض وهيئتها ووصف الأقاليم السبعة وأطوالها وعروضها وعامرها ومقادير ذلك ومجال الأفلاك وهيئاتها **(الخارطة رقم 40)** وإخلاف حركتها وأبعاد الكواكب واتصالها وانفصالها وكيفية مسيرها تنقلها في افلاكها ومضاداتها إياها في حركتها ووجوه تأثيراتها في عالم الكون والفساد التي بها قوام الأكوان وهل أفعالها على المماسة ام على المباينة عن إرادة وقصد ام غير ذلك .

بعد ذلك يقول ، رأينا أن نتبع ذلك بكتاب آخر مختصر تترجمه بكتاب **(التنبيه والاشراف)** ندعه لمعاً في ذكر الأفلاك وهيئاتها والنجوم وتأثيراتها والعناصر وتراكيبها وكيفية افعالها والبيان على قسمة الأزمنة وفصول السنة . وما لكل فصل من المنازع والتنازع في المبتدأية منها والاستقصات غير ذلك ، والرياح ومهابها وأفعالها وتأثيراتها والأرض وشكلها وما قيل في مقدار مساحتها وعامرها وغامرها والنواحي والآفاق وما يغلب عليها وتأثيراتها في سكانها وما اتصل بذلك . وذكر الأقاليم السبعة وقسمتها وحدودها وما قيل في طولها وعرضها وقسمة الأقاليم على الكواكب السبعة ، ووصف الإقليم الرابع وتفضيله على سائر الأقاليم وما خص به ساكنوه من الفضائل التي باينوا بها سكان غيره منها وما اتصل بذلك من الكلام

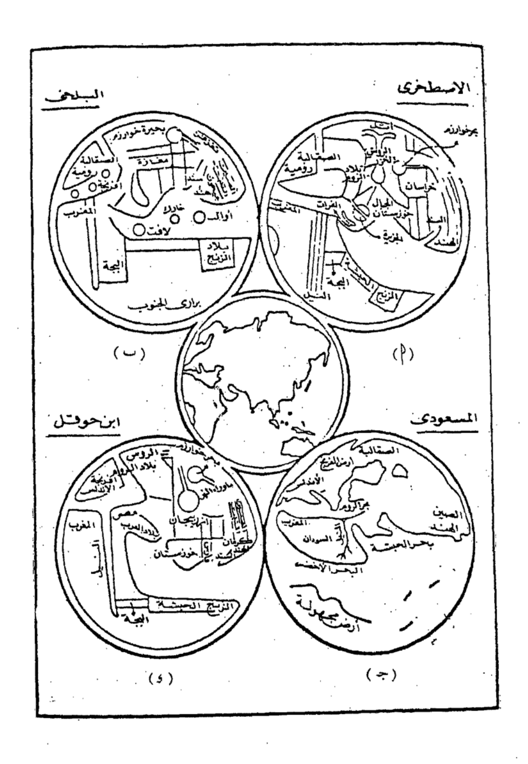
في عروض البلدان وأطوالها والاهوية وتأثيرتها وغير ذلك وذكر البحار وأعدادها وما قيل في أطوالها وأعراضها واتصالها وانفصالها ومصبات عظام الأنهار إليها الخ).

وخلاصة القول فأن المسعودي يقف على قمة المعارف الجغرافية لعصره وكان دائماً يتطلع إلى الحصول على احدث المعلومات عن البلاد التي لم يزرها بنفسه وكان يمتاز بتوزيع النشاط العلمي متصفاً بالموضوعة في الحكم على ما يتعلق بالشعوب والأديان . ويمكن من **(الخارطة رقم 41)** ملاحظة الكيفية التي رسمت بها العالم عند كل من الاصبطخري والبلخي ابن حوقل ومقارنتها مع المسعودي .



صورة الأرض للمسعودي

خارطة رقم (40)



العالم عند الجغرافيين العرب

خارطة رقم (41)

8. الخطيب البغدادي

هو أبو بكر احمد بن علي بن ثابت بن احمد بن مهدي ، من أرومة ، أصله من العرب بالخصاصة من نواحي الفرات ولد سنة 392هـ وتوفي 463هـ/1071م ودفن في مقبرة باب حرب في الجانب الغربي من بغداد . له مكانة متميزة في تاريخ الفكر العربي عامة ، وفي ميداني علم الرجال وعلم الحديث خاصة . رحل إلى عدد من البلدان في العراق وبلاد المشرق وبلاد الشام واتصل بعلمائها ألف كتاباً عنوانه **(تاريخ مدينة السلام وأخبار محدثيها)** وذكر قُطانها العلماء من غير أهلها وواردها كما أشار إلى ذلك ابن عساكر .

ولكن العنوان الذي طبع به الكتاب بمصر هو **(تاريخ بغداد أو مدينة السلام)** وهو من تصرف الناشر . وقد اسماه بعض النساخ من القدماء تجوزاً **(تاريخ بغداد)**.

محتويات الكتاب

يتكون الكتاب من مئة وستة أجزاء ، والجزء عبارة عن كراسة تتكون من 20 ورقة (40 صفحة) . وقد جعل الخطيب نسخته التي بخطه في أربعة عشر مجلداً .

ابتدأ الخطيب كتابه بمقدمة عن مدينة بغداد ويلاحظ وجود ثلاثة محاور فيها:

الأول : أقوالُ العلماء في ارض بغداد وحكمها وما حفظ عنها من الجواز والكراهة لبيعها ، ثم تكلم عن السواد وفعل عمر ابن الخطاب (رض) ، وحكم بيع أرضه وحَدّه ومنتهاه.

بين مناقب بغداد وفضلها ومحاسن أخلاق أهلها، كما تطرق آلة نهري دجلة والفرات وما فيهما من المنافع وتلك المصنف بعد هذا على معنى " بغداد " .

أما **المحور الثاني** فكان مخصصاً للبحث في خطط بغداد ، فذكر خبر بناء المدينة المدورة ، وخططها ، وتحديدها ، ومن تولى عمارتها ، وخبر بناء الكرخ والرصافة . ثم تناول محال مدينة السلام وطاقاتها وسككها ودروبها وارباضها ولمن نسبت إليه في الجانبين : الغربي والشرقي . ثم عرج على ذكر دار الخلافة والقصر الحسني والتاج وزيارة سفير الروم أيام المقتدر وما شاهده فيها ، ووصف دار المملكة التي بأعلى المخرم . وتناول بعد ذلك المساجد الجامعة على جانبي المدينة ، والأنهار والترع التي كانت تتخللها ، والجسور المقامة على دجلة بين الجانبين ، ومقدار مساحة بغداد وما ذكر عن عدد مساجدها وحماماتها ، ثم مقابرها المشهورة .

وأما **المحور الثالث** فتناول فيه خبر المدائن وتسمية من وردها من الصحابة.

وقيمة هذه المقدمة التي استغرقت خمسة أجزاء من بين المئة والستة أجزاء التي تكون منها الكتاب إنما تتبدى في محورها الثاني الخاص بخطط مدينة السلام فهو المحور الوحيد اللصيق بموضوع الكتاب .

إما بقية الكتاب فكله تراجم لأهل بغداد وارديها ، فالتراجم هي اس الكتاب، وهو أمر يعكس مفهومه للتاريخ . وقد ذكر الخطيب في مقدمة القسم الخاص بالتراجم أن تاريخه هذا يشمل " الخلفاء ، والإشراف ، والكبراء ، والقضاة، والفقهاء ، والمحدثين ، والقراء ، والزهاد ، والصلحاء ، والمتأدبين ، والشعراء من أهل مدينة السلام الذين ولدوا بها وبسواها من البلدان ونزلوها ، ثم ذكر من انتقل منهم عنها ومات ببلدة غيرها ، ومن كان بالنواحي القريبة منها ، ومن قدمها من غير أهلها " . والذين بلغ عددهم نحو ثلاثين وثمانمائة وسبعة آلاف شخص وأهم ما فيه أهميته لتاريخ تخطيط مدينة بغداد وفيه يتضح الميل إلى وصف خططها .

وهذا النص يشير بوضوح إلى طبيعة التراجم التي انتقاها الخطيب لتكون مادة كتابه بموجب خطة بينة المعالم تشمل أربعة فئات من المترجمين :

1- أهل مدينة السلام الذين ولدوا بها أو بسواها من البلدان ونزولها فصارت موطنهم.

2- أهل مدينة السلام الذين ولدوا بها ثم رحلوا عنها فاستوطنوا غيرها من البلدان ، ولكنهم ظلوا ينسبون إليها .

3- أهل المناطق المجاورة لبغداد ، مثل المدائن ، وعكبرا ، وبعقوبا ، والدور ، وسامرا ، والنهروان ، والأنبار ، ودير العاقول ، ونحوها .

4- الغرباء الذين قدموا بغداد ، وحدثوا بها أو استوطنوها .

9- الهروي :

أبو الحسن علي بن أبي بكر علي الهروي ، ولد بالموصل واصله من هرات ، السائح المشهور ، توفي في حلب عام 611هـ/ 1215م .

نزل حلب ، طاف البلاد ، وأكثر من الزيارات ، وكان يطبق الأرض بالدوران ، وانه لم يترك براً ولا بحراً ولا سهلاً ولا جبلاً من الأماكن التي يمكن قصدها ، ورؤيتها الاراه ، ولم يصل إلى موضع إلا كتب خطه على حائطه ، ولقد شاهد ذلك ابن خلكان بنفسه في البلاد التي رآها مع كثرتها، ولما سار ذكره بذلك واشتهر به ضرب به المثل فيه ، ويقول ابن خلكان رأيت لبعض المعاصرين – وهو ابن شمس الخلافة جعفر بيتين في شخص يستجدي من الناس بأوراقه وقد ذكر فيها هذه الحالة وهما :

أوراق كُديته في بيت كل فتى ... على اتفاق مكان واختلاف رؤى

قد طبق الأرض من سهل ومن جبل ... كأنه خط ذاك السائح الهروي

وإنما ذكر البيتين استشهادا بهما على ما ذكرته من كثرة زياراته وكتب خطه ، وكان مع هذا فيه فضيلة وله معرفة بعلم السماء به وتقدم عند الملك الظاهر بن سلطان صلاح الدين صاحب حلب وفي ناحية منها (قبة) وهو مدفون فيها ، إذ توفي في شهر رمضان في العشر الأوسط سنة إحدى عشر وستمائة ودفن في المدرسة

التي بناها له الظاهر في حلب ، وفي تلك المدرسة بيوت كتب على باب كل بيت (منها) ما يليق به ، كتب الهروي على باب الميضأة (بيت المال في بيت الماء) وكان في قبته معلقاً عند رأسه غصناً وهو حلقة خليفة ليس فيها صنعة ، وهو أعجوبة ، وقيل : انه رآه في بعض سياحاته واستصحابه وأوصى ان يكون عند رأسه ليعجب منه من يراه .

أمضى الهروي معظم حياته في التجوال حتى لقب (بالسائح) لكثرة إسفاره وقد بدا الهروي بتجواله . من حلب فكانت الشام أولى الأقطار التي رآها ووصفها وقد حدث هذا بعد أعوام قليلة من زيارة ابن جبير ، كما زار مصر وبلاد العرب والعراق وإيران والهند ، وأراضي الدولة البيزنطية والقسطنطينية في عهد الامبراطور مانويل الأول من آل كومنين وزار صقلية وقد سنحت له فرصة مراقبة توازن بركان اثينا ETNA في عام 1175 .

ولم يكن تجوال الهروي في طلب العلم أسوة بعدد من الجغرافيين المعروفين لنا بل في زيارة اضرحة الأولياء والمقامات الكثيرة التي سمع بها وهذه التجوالات تقف أنموذجاً لتلك الرياضة الروحية التي سيطرت بمرور الزمن على دوائر عديدة.

وفي أواخر أيام حياته تمتع الهروي بنفوذ كبير لدى والي حلب وهو أحد أبناء صلاح الدين الأيوبي وشيد له الأمير مدرسة توفي فيها ، وقد رأى قبره ابن خلكان .

كان الهروي كاتباً نقالة يرتبط اسمه ببعض المصنفات تارة من طراز **(كتب الزيارات)** المعروفة وهي أشبه بمرشد للحجاج ، وطوراً من طراز آخر معروف وهو طراز (العجائب) واشهر مصنفاته :

- **(كتاب الاشارات إلى معرفة الزيارات)** ، الذي اعتمد فيه على ذاكرته اعتماداً تاماً أثناء تدوينه له ، وذلك بسبب فقدانه لأوراقه ومدوناته أثناء كارثة حلب بسفينة قرب عكة في 1192م .

ومن بين المدن والبلدان التي أقام بها الهروي الشام التي تمثل أولى الأقطار التي زارها ووصفها ، ثم أقام اثناء (1137-1174) في بيت المقدس تحت سلطان الصليبيين ، هنا تظهر لنا جدوى اهتمامه بالنقوش ، فقد دون نقـوش ذات قيمـة تاريخية كانت بمسجد الخليفة عمر (رض) واختفت بعد ذلك وزار على ممر الوقت الأضرحة والأولياء وأماكن العبادة المعروفة بمصر وبلاد العرب والعراق وإيران والهند .

وقد أسفر تحليل نقاط مختلفة من كتابه انه لا يجب رفض مادة الهروي بحجة انه رجل سهل التصديق لما يقال ومخادع ، كما ادعى بذلك رجل جغرافي واسـع الاطلاع لا يخلو من الحذر مثل ياقوت الحموي فهو كما ثبت من البحث والتحليل الذي قام به بلوغ Bloch الذي أثبت أن ياقوت رجع الى كتاب الهروي ما يقـرب من ثمانين مرة ، خاصة في النقاط المتعلقة بالشام وفلسطين ، بل وتعـدى ذلـك عشرات المرات في الإفادة فيما يتعلق بموضوعات أخرى مثل المادة الضخمة التي يوردها الهروي عن الصليبيين وفي وصفه القسطنطينية ولثوران (بركان اتنـا)، الذي كتب انه ذهب لمراقبة ثورانه ليتحقق بنفسه من زعم احد العلماء المحليـين الذي ادعى انه قد رأى السمندر يقفز في اللهب دون ان يحترق . لقد تمكن الهروي من ان يثبت ان فوهة البركان هي التي كانت تقذف في الواقع حجارة ملتهبة فـي اتجاه البحر .

لقد كان الهروي ذو تاثير على ياقوت لكونه نقل عنه كثيراً ويمكن ملاحظـة ذلك بوضوح من خلال مقارنة مصنفات كل من ياقوت والهروي والذي تفصح عن مدى النقل الذي قام به ياقوت عن الهروي .

وقد أوضح الهروي منهجه في كتابه بالعبارات الآتية :

" إما بعد فانه سألني بعض الأخوان الصالحين والخلان الناصحين أن اذكر له ما زرته من الزيارات وما شاهدته من العجائب والأبنية والعمارات ، وما رأيتـه من الأصنام والآثار والطلسمات في الربع المسكون والقطور المعمـور . ووقـع

الامتناع إلى انه حصل لي الاجتماع برسول وفد من الديوان العزيـز شـرفه الله وعظمه وتبركنا بزيارته واستعدنا برؤيته إذ كان قدومه مـن دار الـسلام وقبـة الإسلام وذكر الشيخ الرسول زيارات ... موقع ابتداء ذكر الزيارات مـن مدينـة حلب ".

وقد قال عنه ابن خلكان : " انه لم يترك براً ولا سهلاً ولا جبلاً من الأماكن التي يمكن قصدها ورؤيتها إلا رآه ، ولم يتصل إلى موضع إلا كتب خطه علـى حائطه وقد ذكر الهروي البلدان التي زارها وتحدث عنها في كتابه علـى النحـو الآتي : " وهنا ابتدأ بذكر الروايات من مدينة حلب وأعمالها والبلاد التي تليها ، ثم اذكر الشام بأسرها والساحل بأسره وبلاد الفـرنج وفلـسطين والأرض المقدسـة وجميع زيارات البيت المقدس ومدينة خليل ، وديار مصر بأسـرها والـصعيديين والبلاد البحرية والمغرب وجزائر البحر وبلاد الروم وجزيرة ابن عمر وديار بكر والعراق بأسرها وأطراف الهند والحرمين الشريفين والمدينة واليمن وبلاد العجـم وهذا الكتاب مقتصر على ذكر الزيارات . وإما الأبنية والآثار والعجائب والأصنام فلها كتاب مفرد غير هذا ". ومن أهم كتب الهروي :

1- الإشارات الى معرفة الزيارات

2- الخطب الهروية

10. ياقوت الحموي

أبوه عبد الله من أسرة رومية ولد سنة 574هـ/1179م وقع في الأسر وهو لا يزال صبياً وقد اشتراه بعدئذ تاجر بغدادي من قبيلة حموية ومـن هنـا جـاءت تسميته بالحموي وقد سكن في العراق ولذا عد من الجغرافيين العراقيين .

وهو من مشاهير الجغرافيين المسلمين وله كتاب (**معجم البلـدان**) المعجـم الجغرافي العظيم الذي طبع بستة أجزاء أنجزه ياقوت في سنة 621هـ/1224م .

وسجل معجم البلدان في ترتيبه الأبجدي وصفاً لما استطاع المؤلف أن يعلـم شيئاً عنه ، من المدن والمواضع المختلفة كما يقدم علاوة على ذلك وصفاً مفـصلاً لديار الإسلام في الأندلس إلى بلاد ما وراء النهر والهند بالحال التي كانت عليه في القرن السابع الهجري (الثالث عشر الميلادي) .

وقد جاء في مقدمة معجم البلدان (صنف المتقدمون في أسماء الأماكن كتبـاً وبهم اقتدينا وهي صنفان منها ما قصد بتصنيفه ذكر المـدن المعمـورة والبلـدان المكونة المشهورة ومنها ما قصد به ذكر البوادي والقفار علـى منـازل العـرب الواردة في أخبارهم والأشعار) .

كما ذكر أيضاً (أن هذا الكتاب هو كتاب في أسماء البلدان والجبال والأوديـة والقيعان والقرى والمحال والأوطان والبحار والأنهار والغدران) .

وخلال إحدى أسفار ياقوت في عام 596هـ/1199م علم ياقوت بوفاة سيده وإعتاقه له فأصبح بذلك حراً ومنذ تلك الفترة استقر ببغداد واحترف مهنة الاستنساخ وبيع الكتب ولكنه لم يلبث أن بدأ تجواله ابتداء من سنة 610ه ذلك التجوال الـذي استمر ستة عشر عاماً إلى لحظة وفاته ولم تتخله سوى وقفات قصيرة الأمد ويمكن تكوين فكرة عن رحلاته هذه اعتماداً على الإشارات الواردة بمعجمه .

فقد تنقل ياقوت بين الشام والعراق وجزيرة العرب ومـصر وبـلاد الـروم وجزر البحر المتوسط حتى صقلية ، ثم دخل القسطنطينية وبعدها رجع إلى حلـب ثم اتجه عندما عاود الرحلات الى تبريز ثم إلى الموصل والشام ومـصر وبعـدها اتجه نحو الشرق إلى نيسابور وعكف في مرو على دراسة كثير من الكتب القيمـة وعلى هذا النحو هيأ ياقوت نفسه للكتابة .

وبخلاف المعجم الكبير فلياقوت أيضاً مصنفان آخران هما (كتاب المـشترك وضعاً والمفترق صقعاً أي انه بمثابة معجم للمواضع التي تشترك في الاسم .

والكتاب الآخر هو **(معجم الأدباء)** الذي جمع فيه ما وقع إليـه مـن أخبـار النحويين واللغويين والنسابين والقـراء المـشهورين والإخبـاريين والمـؤرخين

والوراقين المعروفين والكتاب المشهورين وأصحاب الرسـائل المدونـة وأربـاب الخطوط المنسوبة والمعينة ، وكل من صنف في الأدب تصنيفاً أو جمع فـي فنـه تأليفاً) .

11. عبد اللطيف البغدادي

أبو محمد موفق الدين عبد اللطيف بن يوسف البغـدادي (557هـ/1162م 629هـ-1232م) المعروف باسم **(ابن اللباد وابن نفطة والمطجن)** .

تخصصه / احد العلماء المكثرين من التضيف في الرحلات وعلـم الـنفس والطب والتاريخ والبلدان والأدب ، كأنه كـان مميـزاً كونـه عالمـاً بيولوجيـاً Biologist .

ولد في بغداد عام (552هـ-1162م) وتوفي فيها عام 629هـ-1232م بعد أن جاوز الأربعة والسبعين عاماً ، ودرس الأدب والكيمياء التي كانت تشمل آنذاك الكيمياء والطب ولم يزاول مهنة الطب فقط بل كان نجاحه فـي العلـوم الطبيعيـة عامة، وكان ذو مقدرة على التحليل الدقيق عن الطبيعة وعن النـاس فـي جميـع المجالات أقام مدة في حلب وزار مصر والقدس ودمشق وحـران وبـلاد الـشام وملطية والحجاز وغيرها وحضي عند الملوك والأمراء ، كان قوي الحافظة .

وقد بدأ عبد اللطيف البغدادي ترحاله عام 585هـ-1189م مـن الموصـل حيث استمع هناك إلى الرياضي الفقيه الذي ذاع صيته في ذلك الوقت (كمال الدين بن يونس) وهو احد العلماء الذين تمكنوا من حل المسألة الهندسية التي طرحها مع مسائل أخرى على العلماء العرب والإمبراطور (فردريك الهوهنشتاوفني) .

. وفي فلسطين استرعى عبد اللطيف أنظار صلاح الدين الأيوبي الـذي كـان يقاتل الصليبيين فعينه مدرساً بإحدى مدارس دمشق. وبعد وفاة صلاح الدين الأيوبي عام 582هـ-1193م انتقل إلى مصر وتمتع برعاية الأيوبيين وظل بهـا يـدرس الفقه الإسلامي ويتابع بحوثه في الطب والنبات.

وقد تعرف في مصر والشام على فطاحل العلماء مثل عماد الدين الأصفهاني مؤلف سيرة صلاح الدين ، والقاضي الفاضل وزيره وموسى بن ميمون.

وقد حصل على أجازات من شيوخ بغداد وخراسان والشام ومصر ومن شيوخه في النحو عبد الرحمن الانباري والوجيه أبو بكر ومن شيوخه الآخرين ابن نائلي وهو من المغرب حيث درس على يده الكيمياء والطلسمات ثم سافر إلى الموصل بقصد إتمام العلم ثم إلى دمشق ثم زار القدس ثم غادرها غالى القاهرة وعاد إلى القدس ثانية واجتمع بصلاح الدين ، ثم رجع الى دمشق وعدها عاد إلى القاهرة وفي زيارته هذه وصف المجاعة وأحوال القاهرة ومصر في كتاب تحت عنوان **(الإفادة والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة)** عام 1204م بالقاهرة وأتم تهذيبه بيت المقدس عام 603هـ-1206م ورفعه إلى احد خلفاء صلاح الدين وهو أخوه الملك العادل " لئلا ينطوي عن العلوم الشريفة شيء من أخبار بلاده وان تراخت أو يخص بعض أحوال رعاياه وان تناءت " .

وينقسم الكتاب إلى مقالتين تنقسم كل منها إلى بضعة فصول :

المقالة الاولى : يقدم الفصل الأول منها ملاحظات عامة عن مصر ، طبيعتها وسكانها .

والثاني والثالث : يصفان نباتها وحيوانها فيه معطيات ذات قيمة علمية كبيرة أما الفصل الرابع فيخصص لوصف آثار مصر القديمة وهو يعرض التخريب الوحشي للآثار القديمة . وإتلافها كما يعرض على البحث عن الكنوز القديمة الذي يستند على الأساطير والمعتقدات الباطلة .

وفي الفصل الخامس : ما شوهد من غرائب الأبنية في مصر المعاصرة له والسفن

وفي السادس : يبحث في صنوف الأطعمة والمآكل .

أما المقالة الثانية من الكتاب فتحتوي على ثلاثة فصول : الأول يكرسه للنيل ينتقد بعض المعتقدات الباطلة السائدة عن منابعه وعن أسباب حدوث الفيضان وقد حاول إن يقيس ارتفاع الفيضان كل عام على أساس الملاحظة المتتابعة .

إما الفصلان الأخيران فيقدمان وصفاً لإحداث عامي 597هـ-598هـ/1200-1202م واللتان اجتاح فيهما قحط هائل ووباء مروع . وقد دفعته نزعته العلمية كونه طبيباً وباحثاً إلى الاحتفاظ بصورة ملاحظته فهو يصنف بدقة تامة الحالات الرهيبة لاكلى لحوم البشر وكيف كانوا يخطفون الأطباء الذاهبين لعيادة مرضاهم وكيف احرق المجرمون اللذين ثبت عليهم تهمة أكل الغير وكيف وجدت جثث هؤلاء المجرمين مأكولة في الصباح .

وقد أجرى البغدادي عدد من الملاحظات التشريحية والطبية ، وما يزال كتابه في هذا الصدد محتفظاً بقيمته العليمة كوثيقة إنسانية حية . وهو مهم ليس فقط من وجهة نظر الجغرافية الصرفة بل كوصف للأحوال التاريخية والاجتماعية لعصره .

وفي بداية القرن السابع عشر جلب المستشرق الانكليزي بوكوك Pococke مخطوطة قديمة لهذا الكتاب وحاول ترجمته ونشره إلا أن ذلك لم يتم إلا ان تمكن المستشرق البريطاني وايت White من ذلك عام 1789 ، وأعيد طبعه ونشره مرة أخرى عام 1900 وعنها ترجم الكتاب مرتين إلى الألمانية ومرة الى اللاتينية ، كما نشرت وترجمت معه سيرة عبد اللطيف البغدادي لابن ابي إصبعية وبعداه ظهرت ترجمة علمية مصحوبة بالشروح والتعليقات لسلفستر دي ساسي Sacy عام 1810 في يحثه المشهور عن مصر ، وحققه الباحث احمد غسان سبانو وقد استفاد من الطبعة الثانية عام 1984 التي حققها على مخطوطة المتحف البريطاني المرقم 96 والمكونة من 133 ورقة وله كتاب آخر في الرحلات : وهو الكتاب الذي يخص من الشام إلى بغداد ماراً ببلاد الروم ، وقد شرح البغدادي جميع المظاهر الجغرافية لتلك البلاد الأنفة الذكر وقد ترجم الكتاب ونشر في باريس عام 1810 . ومن كتب البغدادي ما له صلة بالعلوم الفقهية والأدبية والأخرى في العلوم الطبيعية مثل النبات والتشريح ومنها :

1. الجامع الكبير في المنطق (الطبيعة والإلهيات) عشر مجلدات .
2. لغة الحكيم وتهذيب كلام أفلاطون .

3. السماع الطبيعي .
4. المغني الجلي في حساب وشرح أحاديث ابن ماجة .
5. مختصر كتاب الحيوان للجاحظ .
6. كتاب في الماء .
7. كتاب في النبات .
8. حقيقة الدواء والغذاء والحواس والنفس والصوت والكلام .
9. العلوم الضارة وتزييف ما يعتقده ابن سينا .
10. إبطال الكيمياء والعلوم واللغات وكيفية توالدها .

ويمكن الاطلاع على نماذج مما كتبه البغدادي في سفره **(كتاب الإفادة والاعتبار)** . النموذج الأول : من كتاب **(في خواص مصر العامة)** .

أما ارض مصر فلها أيضاً خواص منها أنها لا يقع بها مطر إلا ما لا احتفال به وخصوصاً صعيدها فأما اسافلها فقد يقع بها مطر جود لكنه لا يفي بحاجة الزراعة أما دمياط والإسكندرية وما داناهما فهي غزيرة المطر ومنه يشربون وليس بأرض مصر عين ولا نهر سوى نيلها ومنها أن أرضها لا تصلح للزراعة لكنه يأتي طين اسود علك فيه دسومة كثيرة يسمى الابازيز [1] يأتي من بلاد السودان مختلطاً بماء النيل عند مدّه فيستقر وينضب الماء فيحرث ويزرع فكل سنة يأتيها طين جديد ولهذا تزرع جميع أراضيها ولا يراح منها شيء كما يفعل في العراق والشام لكنها يخالف عليها الأصناف وقد لحظت العرب ذلك فأنها تقول إذا كثرت الرياح جادت الحراثة لأنها تجيء بتراب غريب وتقول أيضاً اذا كثرت المؤتفكات[2] زكا الأرض ولهذه العلة تكون ارض الصعيد[3] زكية كثيرة الإنـاء

(1) أي طمى النيل المشهور في مصر وهو بمثابة سماد الارض .
(2) المؤتفكات : الرياح المتبدلة الاتجاهات وللعرب قول صار مثالاً " اذا كثرت المؤتفكات زكت الارض " .
(3) الصعيد : هي مصر العليا ما بين جنوب القاهرة واسوان .

والريع إذا كانت اقرب إلى المبدأ ويحصل فيها من هذا الطين مقدار كثير بخلاف أسفل الأرض فأنها اسافة مضوية[1] إذ كانت رقيقة ضعيفة لأنه يأتيها الماء وقد راق وصفا لا اعرف شبيهاً بذلك إلا ما خلى لي عن بعض جبال الإقليم الأول[2] أن الرياح تأتيه وقت الزراعة بتراب كثير ثم يقع عليه المطر فيتلبد فيحرث ويحصد ويزرع فإذا حصد باعته رياح أخرى فنشفته حتى يعود اجرد كما طأن أولا .

ثانياً : ما شاهده في مصر :-

من غرائب الأبنية والسفن (الفصل الخامس من كتابه)

وإما ابنتيهم ففيها هندسة بارعة وترتيب في الغاية حتى أنهم قلما يتركون غفلاً خالياً عن مصلحة ودورهم فيح وغالب سكناهم في الأعالي ويجعلون منافذ تلقاء الشمال والرياح الطيبة وقلما نجد منزلاً إلا وفيه باذاهنج[3] وباذاهنجاتهم كبار واسعة للريح عليها تسلط يحكمونها غاية الأحكام حتى انه يغرم على عمارة الواحد منها مائة دينار إلى خمسمائة دينار وان كانت باذاهنجات المنازل الصغار يغرم على الواحد منها دينار وأسواقهم وشوارعهم واسعة وأبنيتهم شاهقة ويبنون بالحجر النحيت والطوب الأحمر وهو الآجر وشكل طوبهم على نصف طوب العراق ويحكمون قنوات المراحيض حتى أنهم يخرب الدار والقناة قائمة ويحفرون الكنف[4] إلى المعين فيغير عليها برهة من الدهر طويلة ولا يفتقر إلى كسح .

وإذا أرادوا بناء ربع أو دار ملكية او قيسارية استحضر المهندس وفوض إليه العمل فيعمد إلى العرصة وهي تلك تراب او نحوه فيقسمها في ذهنه ويرتبها بحسب ما يقترح عليه ثم يصمد إلى جزء من تلك العرصة فيعمره ويكلمه بحيث

---

(1) اسافة مضوية : الاسافة تعني رقعة الارض والمضوية من الضوي أي الهزل .

(2) جبال الاقليم الأول : أي الواقعة ما بين 12.5 حتى 20 شمال خط الاستواء ، راجع نخبة عجائب البر والبحر لشيخ الربوة ص18 .

(3) باذاهنج " يبدو انه يقابل البلكون عندنا " او الشرفة المطلة .

(4) الكنف : مجرى المياه الوسخة او المالحة .

ينتفع به على انفراده ويسكن ثم يعمد إلى جزء آخر ولا يزال كذلك حتى تكمل الأجزاء من غير خلل ولا استدراك .

ثالثاً : في حوادث سنة سبع وتسعين وخمس مائة

ودخلت سنة سبع مفترسة أسباب (الحيوة) وقد يئس الناس من زيادة النيل وارتفعت الأسعار وأقحطت البلاد واشعر أهلها البلاد وهرجوا من خوف الجوع وضوى أهل السواد والريف إلى أمهات البلاد وانجلى كثير منهم إلى الشام والمغرب والحجاز واليمن وتفرقوا في البلاد أيادي سبأ ومزقوا كل ممزق ودخل إلى القاهرة ومصر منهم خلق عظيم واشتد بهم الجوع ووقع فيهم الموت وعند نزول الشمس الحمل (أي برج الحمل) وبيء الهواء ووقع المرض والموتان واشتد بالفقراء الجوع حتى أكلوا الميتات والجيف والكلاب والبعر والاروات ثم تعدوا ذلك إلى أن أكلوا صغار بني آدم فكثيراً ما يعثر عليهم ومعهم صغار مشويون أو مطبوخون فيأمر صاحب الشرطة بإحراق الفاعل لذلك والأكل ورأيت صغيراً مشوياً في قفة وقد احضر إلى دار الوالي ومعه رجل وامرأة زعم الناس أنهم أبواه فأمر بإحراقهما ووجد في رمضان بمصر رجل وقد جردت عظامه من اللحم فأكل وبقي قفصاً كما يفعل الطباخون بالغنم.

12. القزويني

زكريا بن محمد بن محمود أبو يحيى ولد سنة 600هـ/1203م وهو ينحدر إلى عائلة عربية أصيلة ، وكان يعيش في العراق وكان يشغل في زمن الخليفة المستعصم منصب قاضي واسط والحلة وتوفي سنة 682هـ/1283م .

وقد كتب القزويني كتابين الأول **(عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات)** وهو عن نظام الكون ويطلق عليه أحياناً اسم الكوزموغرافيا (أي علم وصف الكون) .

والكتاب قسمان احدهما يتناول الأشياء السماوية (**العلويات**) والثاني يتناول الأشياء الأرضية ففي القسم الأول كتب عن عجائب السماء والشمس والكواكب والافلاك والبروج وغير ذلك والثاني يتحدث فيه عن عجائب السفليات ويقصد بها ما دون الفلك من كرة الأثير وكرة الهواء في سحبها وأمطارها وكرة الماء وعجائب بحارها وكرة الأرض وسعتها وقرارها ورسوخ جبالها وامتداد أنهارها وفوائد معادنها وخواص أشجارها .

أما الكتاب الآخر فهو (**آثار البلاد وأخبار العباد**) وهو من أطرف الكتب الجغرافية عند العرب وهو فيه لا يهتم بالمسالك . إنما يهتم بأحوال البلاد والسكان مضيفاً كل ما يستطيع من طرفة نادرة وعجيبة خارقة .

وهو يفيض بمادة غزيرة في التاريخ والتراجم . وهو مزود بمجموعة الرسوم والصور وقد اقتبس القزويني في جغرافيته من خمسين مؤلفاً على الأقل .

والقزويني ككاتب يتميز بالوضوح في الأسلوب الذي يبلغ به واقع الأمر درجة رفيعة . وهو بلا ريب نابغة كمبسط للمعارف يعرض مادته العلمية في كثير من المهارة بحيث لا تنفر القارئ العام . ولديه مقدرة فائقة في تبسيط أكثر الظواهر تعقيداً وذلك بطريقة جذابة واضحة كما وان أسلوبه يجمع بوجه عام بين البساطة والتنوع ولو انه يقدم في كثير من الأحايين صورة متداخلة الألوان من روايات المؤلفين السابقين عليه .

13. ابن فضلان

احمد بن فضلان بن العباس بن راشد ، وعاش في الربع الأول من القرن الرابع الهجري (والرابع الأول من القرن العاشر الميلادي) ، لم نعثر له على تاريخ الولادة أو الوفاة . رحالة عربي مشهور له علم واسع بجغرافية حوض نهر الفولغا وسكانه من قبل البلغار ، إذ قدم لنا صورة حية للظروف السياسية في العالم الإسلامي والعلاقات بين بلاد الإسلام والبلاد المتاخمة في آسيا الوسطى أو

الأصقاع النائية التي كانت تمثل أطراف العالم المتمدن آنذاك مثل حوض الفولغا . وتجعل (الرسالة) وهي الكتاب الذي ألفه بمادة انثوغرافيا قيمة جداً ومتنوعة بصورة فريدة (كراكشوفسكي ، ص202) .

ولم يعثر على ابحاثه ومؤلفاته عدا رحلته تلك التي عرفت باسمه والتي اشتهرت باسم (رسالة ابن فضلان) وتميزت الرسالة بقيمتها الأدبية وأسلوبها القصصي السلس ولغتها الحية المصورة التي لا تخلو بين آونة واخرى من بعض الدعابة والتي ربما لم تكن مقصودة (كراكشوفسكي ، ص202) .

وقد طبعت الرسالة باعتناء من قبل فراهن Frahen (1782–1850) وهو من كبار المستشرقين الألمان ، ثم نقلها الى اللاتينية وطبعها في بطرسبورغ عام 1823 بعد ان انتدب للتدريس في روسية ثم أعيد طبع الرسالة في لينينغراد عام 1938 ، ويوجد في مخطوطة منها في مكتبة مشهد في إيران .

وقد دخلت دراسة ابن فضلان في طور جديد بفضل البحث الذي قام به كوفاليفسكي P.Kofalefski حيث تمت طباعتها عام 1958. كما نشر الباحث السوري د.سامي الدهان في دمشق عام 1959 تحقيقاً لكتاب ابن فضلان بعنوان (رحلة ابن فضلان) (د. شاكر خصباك ، ص101) .

وعلى الرغم من ندرة المعلومات عن شخص ابن فضلان ، إلا انه لم يقم أدنى شك حول صحة نسبة الرسالة إليه . تلك الرسالة التي سجل فيها مشاهداته أثناء رحلته وعنى عناية خاصة بوصف عادات السكان وتقاليدهم ، كما سجل ملاحظاته عن مناخهم وعاداتهم وتقاليدهم وقد كتب ابن فضلان رسالته بعدما شارك في البعثة التي أرسلها الخليفة العباسي المقتدر بالله بناء على طلب من ملك الصقالبة كما ورد في كتاب ابن فضلان الذي كتب يقول :

" عندما صل كتاب المسن بن شلكي بلطور ملك الصقالبة إلى أمير المؤمنين المقتدر بالله يسأله فيه ان يبعث إليه من يفقهه في الدين ويعرفه بشرائع الإسلام ويبني له مسجداً وحصناً يتحصن فيه ضد الملوك المخالفين له (مجلة المقتطف ،

كتاب الرواد ص43) أرسلت إليهم سفارة كان أفرادها احمد بن فضلان كفقيه ذي خبرة ، وعلى الرغم من عدم وجود أية معلومات عنه إلا انه يحاول دائماً في (الرسالة) أن ينسب إلى نفسه الدور الرئيس . وقد غادرت السفارة بغداد في الحادي عشر من صفر عام 309هـ/21يونيو921م ووصلت إلى بلغار في الثامن عشر من المحرم عام 310هـ/12مايو922م وقد مرت في طريقها بهمدان والري ونيسابور ومرو وبخارى ، حيث التقى ابن فضلان في سبتمبر من عام 921 بوزير السامانيين والعالم الجغرافي الشهير الجيهاني . ثم ساروا مع نهر جيحون إلى خوارزم عند بحر ارال وعبروا صحراء اوست اورت ثم نهر بايق فوصلوا إلى حوض الفولجا . أما تاريخ وخط سير الرجعة فليس معروفاً اذ ان خاتمة (الرسالة) قد امتدت إليها يد الضياع (كراكشوفسكي ، ص202-203) .

واصلت رحلته المعروفة لمدة طويلة عند ياقوت الحموي وحده الذي حفظ لنا جزءاً كبيراً في معجمه الجغرافي حيث كتب عن رحلة ابن فضلان ما يأتي :

بلغار ، بالضم والغين معجمه ، مدينة الصقالبة ضاربة في الشمال شديدة البرد لا يكاد الثلج يقع عن أرضها صيفاً ولا شتاءاً وقل ما يرى أهلها أرضاً ناشفة وبناءهم بالخشب وحده ، وهو أن يركبوا عوداً فوق عود ويسمرونها بأوتاد من خشب أيضاً محكمة .

وكان ملك بلغار وأهلها قد اسلموا في أيام المقتدر بالله وأرسلوا إلى بغداد رسولاً يعرفون المقتدر بالله ذلك ويسألونه إنقاذ من يعلمهم الصلوات والشرائع . وقرأت رسالة (احمد بن فضلان بن العباس بن راشد) مولى محمد بن سليمان رسول المقتدر بالله الى ملك الصقالبة ذكر فيها ما شاهده منذ انفصل من بغداد الى أن عاد إليها (ياقوت الحموي ، ج1 ، ص485-486) .

وكتب ابن رسته في كتابه **(الإعلام النفسية)** تحت مادة بلكار ، ولعله استفاد من رسالة ابن فصلان ما يأتي :

" وبالكار متاخمة لبلاد برداس وهم نزول على حافة النهر الذي يصب في بحر الخزر المسمى اتل وهم بين الخزر والصقالبة وملكهم يسمى المشُ وهو ينتحل الاسلام وارضهم غياض ومشاجر ملتفة وهم حلول فيها ، وهم ثلاثة اصناف : صنف منهم يسمى برصولا والصنف الآخر اسفل والثالث بالكار ، ومعاشهم كلهم في مكان واحد والخزر تتاجرهم وتبايعهم وكذلك الروسية إليهم يصيرون بتجاراتهم اليهم كالسمور والقاقم والسنجاب وغيره ، وهم قوم لهم زرع وحراثة يزرعون كل الحبوب من الحنطة والشعير والدخن وغير ذلك واكثرهم ينتحلون دين الاسلام وفي محالهم مساجد وكتاتيب ولهم مؤذنون وائمة " . (ابن رستة ، ص141) .

ولعل ابن فضلان كان من أوائل الكتاب المسلمين الذي تحدث عن ظاهرة قصر الليل وطول النهار في الصيف ونقيضها في الشتاء وعن العادات والتقاليد والمناخ والنشاط الاقتصادي :

فكتب :

ورأيت البلد عند طلوع الشمس يحمر كل شيء فيه من الأرض والجبال وكل شيء ينظر الإنسان اليه حين تطلع الشمس كأنها غمامة كبرى ، فلا تزال الحمرة كذلك حتى تتلبد السماء . وعرفني أهل البلد إذا كان الشتاء عاد الليل وطول النهار في قصر الليل ، حتى ان الرجل منا ليخرج غالى نهر يقال له اتيل (نهر الفولغا) بيننا وبينه اقل من مسافة فرسخ وقت الفجر فلا يبلغه الى العتمة إلى وقت طلوع الكواكب كلها حتى تطبق السماء ، ورايتهم يتبركون بعواء الكلب جداً ويقولون ، تأتي سنة خصب وبركة وسلامة (الدهان ، ابن فضلان ، ص151) (الحموي ، ص487) .

ثم قال

" ورأيت النهار عندهم طويلاً جداً وإذا انه يطول عندهم مدة من السنة ويقصر الليل ، ثم يطول الليل ويقصر النهار . فلما كانت الليلة الثانية جلست خارج القبة وراقبت السماء فلم ار من الكواكب الا عدداً يسيراً ضننت انه نحو الخمسة

عشر كوكباً متفرقة . وإذا الشفق الاحمر الذي قبل المغرب لا يغيب بته . وإذا الليل قليل الظلمة يعرف الرجل فيه من أكثر غلوة سهم " .

قال : ورأيت القمر لا يتوسط السماء بل يطلع في إرجائها ساعة ثم يطلع الفجر فيغيب القمر . وحدثني الملك إن وراء بلده بمسيرة ثلاثة أشهر قوم يقال لهم (ويسو) الليل عندهم اقل من ساعة . (رحلة ابن فضلان ، ص150) . وكتب في رحلته وصفاً للنشاط الزراعي وبعضاً من عادات وتقاليد سكان ارض البلغار ما يأتي :

" ورأيت الحياة عندهم كثيرة حتى أن الغصن من الشجر ليلتف عليه عشر منها وأكثر ، ولا يتقلونها ولا تؤذيهم ، ولهم تفاح اخضر شديد الحموضة جداً تأكله الجواري فيسمن ، وليس في بلدهم أكثر من شجر البندق ، ورأيت منه غياضاً تكون أربعين فرسخاً في مثلها . قال : ورأيت لهم شجراً لا ادري ما هو ، مفرط الطول وساقه اجرد من الورق ورؤوسه كرؤوس النخل ، له خوص دقائق إلا انه مجتمع ، يعمدون إلى موضع من ساق هذه الشجرة يعرفونه فيثقبونه ويجعلون تحته أناء يجري إليه من ذلك الثقب ماء أطيب من العسل ، وان أكثر الإنسان من شربه أسكره كما تسكر الخمر . وأكثر أكلهم الجاورس ولحم الخيل على أن الحنطة والشعير كثير في بلادهم ، وكل من زرع شيئاً اخذه لنفسه ، ليس للملك فيه حق غير أنهم يؤدون اليه من كل بيت جلد ثور وليس عندهم شيء من الادهان غير دهن السمك فأنمهم يقيمونه مقام الزيت والشيرج ، فهم كانوا لذلك زفرين (ياقوت الحموي ، ص488).

ثم قال " وكلهم يلبسون القلانس ، وإذا ركب الملك ركب وحده بغير غلام فإذا اجتاز في السوق لم يبق احد إلا قام واخذ قلنسوته على رأسه وجعله تحت إبطه فإذا جاوزهم ردوا قلانسهم فوق رؤوسهم " .

وكتب عن الصواعق قائلاً :

" والصواعق في بلادهم كثيرة جداً ، وإذا وقعت الصاعقة في دار احدهم لم يقربوه ويتركوه حتى يتلفه الزمان ويقولون : هذا موضع مغضوب عليه وإذا رأوا رجل له حركة ومعرفة بالأشياء قالوا :

هذا حقه أن يخدم ربنا وجعله في عنقه حبلاً وعلقوه في شجرة حتى يتقطع.
(الحموي ، ص488) ومما كتبه ابن فضلان في رحلته عن روسيا قائلاً :

ورأيت الروسية وقد وافوا في تجاراتهم ونزلوا على نهر (اتل) فلم ار أتم أبداناً منهم كأنهم النخل ، شقر لا يلبسون الفراقط ولا الخفاتين ولكن يلبس الرجل منهم كساء يشتمل به على احد شقيه ويخرج احد يديه منه . ومع كل واحد منهم كأس وسيف وسكين لايفارقه جميع ما ذكرنا .

وسيوفهم صفائح مشطبة إفرنجية ، ومع حد ظفر الواحد منهم إلى عنقه مخضر شجر وصور وغير ذلك .

وكل امرأة منهم فعلى ثديها حلقة مشدودة إما من حديد وإما من نحاس وإما من ذهب على قدر مال زوجها ومقداره . وفي كل حلقة فيها سكين مشدودة على الثدي أيضاً .

وفي أعناقهن أطواق من ذهب وفضة لان الرجل إذا ملك عشرة آلاف درهم صاغ لامرأته طوقاً ، وإذا ملك عشرين ألفاً صنع لها طوقين كذلك كل عشرة آلاف يزدادها طوقاً لامرأته . فربما كان في عنق الواحدة منهن الأطواق الكثيرة . واجل الحلي عندهم الخرز الأخضر من الخزف الذي يكون على السفن يبالغون فيه ويشترون الخرزة بدرهم وينظمونه عقوداً لنسائهم .

وهم أقذر خلق الله لا يستنجون من غائط ولا بول ، ولا يغسلون من جنابة ولا يغسلون أيدهم من طعام ، بل هم كالحمير الظالة يجيئون من بلدهم فيرسون سفنهم باتل وهو نهر كبير ويبنون على شطه بيوتاً كباراً من الخشب ويجتمع في

البيت الواحدة العشرة والعشرون والأقل والأكثر ولكل واحد سرير يجلس عليه ومعهم الجواري الروقة للتاجر . (الدهان ، ص151) .

14. السيرافي

هو أبو زيد الحسن السيرافي وهو من مواطني مدينة البصرة عاش في النصف الأول من القرن الرابع الهجري (العاشر الميلادي) ، وهو لم يكن رحالة ولا عالماً ، غير انه كان مغرماً بجمع قصص رجال البحر ، وقد عني على نحو الخصوص بتدوين رحلات التاجر سليمان بين البصرة والصين والتي ربما كان قد أضاف إليها حكايات أخرى عن البحر لرحالة آخرين . ولذلك فأن كتابه يحمل أيضاً عنواناً آخر هو (رحلة التاجر سليمان) . والظاهر أن التاجر سليمان قد عاش في القرن الثالث الهجري ، وان حكاياته ربما تعود إلى حوالي منتصف القرن الثالث الهجري (237هـ– التاسع الميلادي) . وكان من أهالي مدينة سيراف ومن ابرز تجارها الذين كانوا يقيمون بنقل البضائع بين العراق والهند والصين . وقد اشتملت حكاياته على وصف مسهب للسواحل والجزر والموانئ المختلفة في البحر الشرقي الكبير (المحيط الهندي) ، وعلى أحاديث مستفيضة عن سكانها وعاداتهم وتقاليدهم وزراعاتهم ومنتجاتهم . وقد عني عناية خاصة بالمقارنة بين أهل الصين وأهل الهند في شتى جوانب حياتهم . وكانت حكاياته من المصادر المبكرة جداً عن بلاد الهند والصين وعن البحار الشرقية ، كما أن المعلومات التي أوردها عن كانتون (خانقو) تتميز بالتفصيل والدقة . وقد استفاد من أخباره وحكايته عدد كبير من الجغرافيين العرب اللاحقين وقد نشرت (الرحلة) في باريس عام 1845 باسم (سلسلة التواريخ) .

15. البكري

أبو عبيد الله بن عبد العزيز البكري ، ولد في أونية التي كانت مقر إمارة أبيه، في سنة 432هـ ، وتوفي في سنة 496هـ .

إن حياة البكري تمثل صورة من مأساة العصر الذي عاش فيه ، في الأندلس في القرن الخامس عشر الحافل بالمآسي والحيرة في الأندلس .

كان البكري موسوعياً في مادته العلمية ، فلم يقتصر على الأدب والجغرافية ، بل تعدى ذلك إلى معرفة الأدوية المفرزة وقواها ومنافعها .

مؤلفات البكري :

تتوزع مؤلفات البكري في عدد من التخصصات في اللغة والأدب والفقه والجغرافية وفيما يلي ذكرها :-

1. الإحصاء لطبقة الشعراء .
2. اشتقاق الأسماء .
3. إعلام نبوة سيدنا محمد عليه السلام .
4. أعيان النباتات والشجريات الأندلسية .
5. التدريب والتهذيب في ضروب أحول الحروب .
6. التنبيه على أوهام أبي علي في أمياله .
7. سِمْط ألآلي في شرح أمالي أبي علي القالي .
8. شفاء عليل العربية .
9. صلة المفصول في شرح أبيات الغريب والمصنف .
10. فص المقال في شرح كتاب الأمثال .
11. معجم ما استعجم .
12. المسالك والممالك .

ويمثل تأليف البكري في الجغرافية في الكتابين الأخيرين وفيما يلـــي نبـــذة عنهما :

أولاً : كتاب معجم ما استعجم :

يعد معجم البكري هو أول المعاجم العامة في أسماء المواضع ، وان كانـــت مادته العلمية تكاد تكون مركزة بصفة خاصة على الجزيرة العربية .

(كتاب البكري هو أول تلك الكتب التي ظهرت نتيجة لشيوع التصحيف فـــي أسماء المواضع بين العلماء ، ولم يقف الكتاب عند ضبط اسم الموضع فحسب بـــل تعداه إلى التعريف بذلك الموضع وتحديده وذكر ساكنيه ، وهذا ما أعطى للكتـــاب صفة الجغرافية ، نشير بذلك إلى ما قاله بعض الباحثين من إن هذا الكتاب " لـــيس من المعاجم العامة للبلدان ، وإنما هو معجم لغوي " أو " انـــه لـــيس كتابـــاً فـــي الجغرافية بقدر ما هو كتاب لغوي " .. إن المكان هو المحور الذي دور حوله معجم البكري ، فهو يبحث عنه في كتاب اللغة ودواوين الشعر بنفس القدر الذي يبحث به عنه في كتب البلدان والتاريخ والفقه. ومعجم البكري ليس خاصـــاً بـــالمواقع فـــي الجزيرة العربية فقط ، ذكر في مقدمته انه " كتاب يذكر فيه جملـــة مـــا ورد فـــي الحديث والأخبار والتواريخ والأشعار من المنازل والديار ولم يقصره على الجزيرة بل ذكر مواضع من خارجها أيضاً .

دليل شمول كتاب البكري انه تضمن الكلام على 443 من موضعاً من خارج الجزيرة العربية ، تنقسم على النحو التالي :

85 موضعاً في بلاد فارس وما وراء النهر .

152 موضعاً في العراق والجزيرة الفراتية .

168 موضعاً في مصر والشام .

37 موضعاً في الهند وبلاد الروم وإفريقيا وغيرها .

وقد عامل البكري هذه المواضع معاملته لمواد المعجم الأخرى ، فرتبها في مكانها من المعجم وذكر مناسبة ورودها في كتب الأخبار أو غيرها من مصادره .

ثانياً : كتاب المسالك والممالك :

يعد هذا الكتاب من أوسع واشمل المصنفات في هذا الباب . وينقسم هذا الكتاب إلى قسمين :

القسم الأول:

ذكر فيه إضافة إلى المقدمة حديثاً عن :

" الأرضين والأنهار والبحار : وتناول في هذا الجزء طول المعمور والأقاليم السبعة ، وذكر البحار وما فيها من العجائب وعلة المد والجزر والأنهار الخارجة من جبل درن بالمغرب وانهار جزيرة الأندلس .

كما تناول ممالك الهند والصين والسند ، وملوك الفرس ، وذكر الإسكندر وملوك اليونان والروم وممالك السودان وتكلم عن البربر والواحات المصرية والصقالبة والفرنجة والجلالقة والنوكبرد ، وأخيراً ذكر ملوك اليمن وملك الحيرة .

وفي حديثه عن الجزيرة . تكلم البكري عن حدود العربية وما خصت به من المعادن والصناعات ، وما يحمل منها من المنتجات . وتناول البكري في هذا الجزء مدن اليمن المشهورة ، وبلاد عمان والبحرين واليمامة ، ثم ذكر البيت الحرام بمكة وبناءه – والمشهور من إخباره وكذلك المدينة المنورة .

وفي الفصل الخاص عن أخبار المشرق ومدنه تكلم عن بلاد العراق ومدنه المشهورة ، وذكر خواص ارض فارس ، وتكلم عن بابل والجزيرة وبلاد ما وراء النهر .

تكلم ضمن بلاد الشام عن أقسام الشام وفلسطين وختمها بالكلام عن بيت المقدس .

وذكر بلاد الروم وجملاً من أخبارهم ، وتناول في هذا الجزء جزر البحر المتوسط قبرص وكريت وصقلية ، ونكلم عن البلاد الواقعة في حوضه الشمالي فذكر بلاد الانقلش ، وهم جنس من الأتراك يحاورون الصقالية . وتكلم عن شبه جزيرة ايطاليا ومدينة روما وبعض عادات الروم .

القسم الثاني :

ذكر مصر : وتكلم في هذا القسم عن فضائل مصر ، والنيل وخصائصه ونظام فيضانه ومقاييسه ، ثم انتقل بعد ذلك إلى دراسة تاريخية عن ملوك مصر القدماء وتكلم عن بنائهم للأهرام ، والمحاولات التي بذلت لفتحها وكشف أسرارها ووصل بتاريخها إلى الفتح العربي لمصر .

حيث ذكر ما اشتملت عليه الديار المصرية من كور وما فيها من المدن ، والمسافات بينها ، وذكر جبل المقطم ومدينة الإسكندرية ، وانتهى عند ذكر المشهور من المدن والقرى في الطريق من مصر إلى برقة في المغرب .

ثم تكلم عن بلاد إفريقيا والمغرب : وهذا هو الجزء المتكامل الوحيد الذي نشر من كتاب البكري .

إما عن بلاد الأندلس: في هذا الجزء ليس كاملاً في كل المخطوطات المتوافرة

16. الشريف الادريسي

أبو عبد الله محمد بن عبد الله بن إدريس 493هـ-564هـ (1100م-1166م) ، لقد قضى الإدريسي شطراً من حياته في إعداد أول خريطة عالمية صحيحة " ... مبنية على الأصول العلمية والحقائق العلمية الثابتة لذلك العهد والتي لا تختلف اختلافاً كبيراً عما هو ثابت من ذلك لعهدنا هذا ... " .

يمتاز الإدريسي بدقته في حساب الأطوال والعروض للبلاد المختلفة ، فهو لم يكتف بما اتفق عليه العلماء في عهده أو العهود التي سبقته ، بل كان يلجأ إلى

أساليب جديدة ليتحقق من صحة ذلك : فقد احضر ما اسماه **(لوح الترسيم)** " ... وهو بلاد شك تصميم جغرافي للكرة الأرضية ، أو بعبارة أدق مشروع خريطة العالم التي وضعها فيما بعد ، فيمتحن عليه مواقع البلدان واحداً فواحداً بوساطة بركار من حديد مقارنة بما عنده من معلومات بما قرره المؤلفون في هذا العلم ، محققاً بغاية العناية المواقع المذكورة ، ومرجحاً بالاسناد إلى النظر الصحيح بين الأقوال المتضاربة في بعض المسائل حتى يقف على حقيقتها . وكان هذا بلا ريب هو الإصلاح العظيم الذي ادخله الإدريسي على خريطة العالم ، فجعلها تقريب من وضعها العلمي الصحيح الذي هي عليه اليوم ... " **(الخارطة 42)** .

وقد أراد الإدريسي أن يخلد هذه الخريطة لتكون بمنجاة من عوامل التلف ، فأمر له الملك روجر بأن توضع تحت تصرفه دائرة من الفضة الخالصة " ... عظيمة الجرم ضخمة الجسم على حد تعبيره في وزن أربعمائة رطل بالرومي . في كل رطل منها مائة درهم واثنا عشر درهماً ، فلما كملت، أمر الفعلة أن ينقشوا فيها صورة الأقاليم السبعة ببلادها وأقطارها وسيفها وريقها وخلجانها وبحارها ومجاري مياهها ومواقع أنهارها وعامرها وغامرها ، وما بين كل بلدين منها وبين غيرها من الطرقات المطروقة والأميال المحدودة والمسافات المشهودة والمراسي المعروفة. على نص ما يخرج اليهم ممثلاً في لوح الترسيم ، ولا يغادروا منه شيئاً ويأتوا به على هيئته وشكله كما يرسم لهم فيه ... " .

ولما أنجز هذا العمل انصرف الإدريسي الى انجاز كتابه (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق) ... الذي كان تأليفه هو الباعث على بذل هذه الجهود كلها ، والذي جاء بمثابة التفسير والشرح لخريطة العالم الجديد وقد انتهى منه سنة 548هـ...".

وقد استطاع كوفرد ميللر (1844-1933) أن يستخرج من مجموع خرائط مخطوطات كتاب الإدريسي خريطة جامعة للعالم ، كما صور التدريسي وطبعت سنة 1938 ملونة وبحروف لاتينية ، وفي سنة 1951 عنى المجمع العلمي العراقي بتحقيق الخريطة وإعادتها إلى الأصل العربي . ولكن مازال التصحيف قائماً في

الأسماء لان الأصل أو المخطوطة لم يحقق ، وهـو أمـر لا بـد أن يقـوم بـه المتخصصون .



خارطة الإدريسي

خارطة رقم (42)

وهكذا نرى أن الإدريسي قد رسم صورة الأرض مرتين :-

الاولى : في صورة كرة أو دائرة وهي من الناحية الخرائطية أقـــرب للدقـــة مـــن الصورة.

الثانية : وهي المبسوطة على مسقط مركاتور وهي المشهورة . وأما عن الـــصلة بين خريطة الإدريسي هذه والخرائط السابقة فمن الواضح انه " عرف النتائج التي وصل إليها سابقوه كبطليموس والخوارزمي واستخدمها استخداماً صحيحاً . بل لقد صحح أخطاء السابقين. وأضاف مواضع كثيرة في خريطته التعي تشكل أول أطلس متكامل للعالم .

ولقد اعتمد الإدريسي إلى جانب المصادر التي حددها في مقدمته على خرائط بحرية (عملية) بدليل وصفه الدقيق للأندلس . والذي لا يتأتى إلا عـــن اطـــلاع أو اعتماد على خرائط تشبه أدلة الموانئ التي يستخدمها البحارة وكـــذلك اســـتخدامه للبوصلة وسؤال الملاحين والرحالة والتجار .

والخلاصة .. أن الإدريسي بخرائطه للعالم في عصره – يقـــف علـــى رأس القافلة التي أنشأت علم الجغرافية الحديث والخرائط .

فخرائطه تعد نقطة تحول في تطور علم الخرائط فقد تغيرت نوعية الخرائط وبدأ الاهتمام بتقسيم خط نصف النهار وخط الاستواء . وضبط درجـــات الطـــول والعرض للمدن والبلدان بدقة كما في الخرائط الحديثة .

17. ابن فضل الله العمري :

(شهاب الدين احمد بن يحيى بن فضل الله العمري الدمـــشقي 700هـــ / 749هـــ) يمثل امتداداً للمدرسة العامة المعتمدة على الإدريسي وان خالف في تناوله الجغرافي للعالم إذ قسم العالم في موسوعته " **مسالك الأبصار في ممالك الأمصار** " على أساس الممالك أي الوحدات السياسية دون الاعتماد علـــى التقـــسيم الـــسباعي

(الاقاليم السبعة) كما عند الإدريسي وابن سعيد ، أو تقسيم جغرافيي القرن الرابع الهجري أصحاب المدرسة الخاصة وهي مدرسة الأقاليم الجغرافية داخل العالم الإسلامي .

ويبدو أن اهتمامه بالخرائط في مقدمة موسوعته بقوله " إنه بين ما أراده في كل مملكة بالتصوير (الرسم) ليعرف كيف هو ، كأنه قدام عيونهم بالمشاهدة والعيان مما اعتمدت في ذلك على تحقيق معرفتي له ، فيما رأيته بالمشاهدة وفيما لم أره بالنقل ممن يعرف أحوال المملكة المنقول عنه أخبارها .

وبالإضافة إلى هذه الخرائط التفصيلية لكل مملكة فقد ضمن كتابه خريطة للعالم – نقلاً عن الإدريسي – ويظهر ذلك عند عرضه للأقاليم السبعة وما وقع فيها من المدن والجزائر العامرة وذكر تصويرها بأشكالها ويؤكد ما سطره بعد استعراضه لكل مفردات المعمور بقوله : وذلك منقول من لوح الرسم أو محقق بالسؤال ، وإن حصل في بعضه إخلال وفيما أتينا به غنى عما سواه .

وإذا كان احمد زكي قد رجح رسم ابن الفضل الله العمري لصورة الأقاليم السبعة اعتماداً على الإدريسي إلا انه لم يجدها في المخطوطات التي جمعها لموسوعة ابن فضل الله العمري بدار الكتب المصرية ، فإن نسخاً أخرى قد اشتملت على رسم مجموع الكرة براً وبحراً وعامراً وخراباً ووضع الأقاليم في موضعها ووقوع جمليات البلاد حيث وقعت شرقاً وغرباً . بالإضافة إلى الجهود الجغرافية في رسم الخرائط واتخاذها أساساً للدراسة الجغرافية عند السابقين من الجغرافيين المسلمين نجد أن خريطة العالم التي ترسم وفقاً لنهج الدراسة العامة هذه قد وردت في كتب العجائب وخاصة في مستهل هذه الكتب كخريطة مستديرة للعالم.

18. ابن خلدون

1. نبذة عن الحياة العامة لأبن خلدون :

هو أبو زيد عبد الرحمن ابن خلدون الحضرمي، ولد بتونس عام 733هـ (1332م) وتوفي في مصر عام 808هـ (1406م) وترعرع في المدينة القديمة تونس حتى بلغ العشرين من عمره.

وعني أبوه بتربيته عناية فائقة ، وهيأ له السبل لدراسة عدد من العلوم على يد اقدر الشيوخ والأساتذة .

ويمكن أن نقسم حياته إلى أربعة مراحل هي :-

1- مرحلة النشأة والتلمذة والتحصيل العلمي، والتي امتدت عشرين عاماً قضاها ابن خلدون في تونس، وقضى منها 15 عاماً في حفظ القرآن وتجويده على وفق القراءات والتلمذة على الشيوخ والتحصيل العلمي.

2- مرحلة الوظائف الديوانية التي استغرقت أكثر من 25 عاماً ، قضاها متنقلاً بين بلاد المغرب الادني والأوسط والأقصى وبعض بلاد الأندلس ، وقد استأثرت الوظائف الديوانية والسياسية ورحلاته ومشاهداته بمعظم وقته وجهوده في أثناء هذه الرحلات .

3- مرحلة التأليف واستغرقت نحو ثمان سنين وقضى أكثر من نصفها في قلعة (بني سلامة) ونصفها الآخر في تونس وقد تفرغ في هذه المرحلة تفرغاً كاملاً لتأليف **(كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر)** ويطلق على القسم الأول من هذا الكتاب (المقدمة) .

4- مرحلة وظائف التدريس والقضاء واستغرقت زهاء أربعة وعشرين سنة قضاها كلها في مصر وقد استأثرت وظائف التدريس والقضاء بأكبر قسط من وقته

وجهده في إثناء هذه المرحلة ، وفيها نكب ابن خلدون ، فقد كان أهله قادمون من تونس في سفينة ، فأصابها قاصف من ريح فغرقت بمن فيها .

2. مصادر ثقافته وتحصيله العلمي :

اقتصرت المرحلة الأولى من حياته على حفظ المتن وقلل من الشرح ، وكان شيخه أبو عبد الله محمد بن إبراهيم الابلي من تلمسان الذي تتلمذ عليه مدة ثلاث سنوات ، والذي علمه مبادئ الفلسفة ، حيث ادخله عالم العلوم العقلية وأرشده إلى المنطق والرياضيات . كما تعلم علي أبي عبد الله محمد بن احمد الشريف الحسيني اللامام العالم القدوة . وفي عام 755هـ رحل إلى فارس والتحق بأساتذته الذين رحلوا إليها ، إذ عكف على دراسته ما لدى أهل المغرب والأندلس ، وتيسرت له الاطلاع الواسع على خزائن الكتب الخاصة في مكتبات القاهرة ودمشق وفاس (التي شغل فيها مجلس كلية العلوم) وتملسان وتونس وبجاية وغرناطة ومكة المكرمة .

وفي القاهرة نهل ابن خلدون من ذخائر البحوث والمؤلفات المخزونة في مكتباتها ، فقذي فيها حوالي ربع قرن ، كان لها الاثر في ما كتبه والف في حقل العمران والحضري البدوي .

لقد سنحت الفرصة لابن خلدون الاطلاع على علوم اليونان (خاصة الجغرافية لبطليموس) ، وكذلك كتب الفلك والرحلات كما قرا تلخيص ابن رشد لكتاب السياسة و **(تدبير المدن)** لارسطوطاليس ، كما قرأ جمهورية أفلاطون ، وفلسفة فيثاغورس الافلاطونية .

وفيما يخص الفكر الفلسفي الاسلامي ، فقد درس فكر الفارابي وخاصة (كتاب آراء اهل المدينة الفاضلة) ، واطلع على كتاب كل من ابن باجة وابن سينا والغزالي والرازي وابن طفيل والمسعودي والإدريسي وأبو حسن الأشعري وابن قيم الجوزية وابن تميمة ، كما قرأ كتباً أخرى تهتم بتاريخ العالم الإسلامي والجغرافي والسياسية والاجتماعية والتربوية ، ومنهما كتابان احدهما (سراج

الملوك للطرطوشي) والآخر كتاب (الشهب اللامعة فـــي الـسياسة النافعـــة لابـــن رضوان 766هـ) والذي كان احد مصادره في كتابه المقدمة .

وقد كتب ابن خلدون عن تحصيله العلمي قائلاً (لم أزل منذ نشأت منكباً على تحصيل العلم حريصاً على اقتناء الفضائل متنقلاً بين دروسه وحلقاته إلى أن كـــان الطاعون الجارف ، وقد تخرج فقيهاً وهكذا كان يعرف الفقيه أبو زيد عبد الرحمن ابن خلدون إلا انه لم يشتغل فقيهاً إلا في مصر ، بعد هجرته إليها فعينه الـسلطان برقوق أول المماليك الجراكسة قاضياً لقضاء المالكية وهو منصب مهـــم وخطيـــر وقتئذ .

3. رحلاته :

من استعراض السيرة الذاتية لابن خلدون يتضح ولعه في الأسفار وحركتـــه المستقلة التي شملت بلدان ومدن امتدت على نطاق واسع مـــن العـــالم الإســـلامي آنذاك، فقد أمضى ثلثي عمره في الترحال اذ قضى قرابة 24 عاماً من حياته فـــي تونس و 26 عام في المغرب الأوسط والأقصى والأندلس و 24 منها فـــي مـــصر والشام والحجاز .

وقد مكنته هذه الرحلات والمشاهدات من الاطلاع على الأحوال العمرانيـــة للمدن والبلدان ، مما انعكس آثارها على طبيعة تكوينه ونتاجه الفكري والمنهج الذي استخدمه في فكره التخطيطي ، وتحليلاته في العمران والجغرافية الحضارية .

لد غادر ابن خلدون تونس عام 752هـ (1315م) متوجهاً إلى (ابة) ثم انتقل إلى تبسة وبعدها عاد إلى قفصة وبجاية ، وانتهى به المطاف إلى بسكرة ، وبعدها انتقل إلى فاس والتي أقام فيها ثمانية أعوام ، وتنقل ابن خلدون خلال هذه المدة بين عدة مدن وبوادي وقبائل وتعرف إلى عدد من الشيوخ والحكام ،

وفي عام 764هـ (1362م) توجه ابن خلدون إلى غرناطة ثم انتقل بعد ثلاثة أعوام الى اسبانيا ، ثم غادرها بعد عامين إلى بسكرة التي غادرها متوجهاً إلى فاس

ثانية ، لكنه عاد إلى الأندلس التي انتقل نمنها بسبب الاضطرابات والفتن إلى (قلعة بني سلامة)التي وصلها سنة 777هـ(1375م) والتي انكب فيها على كتابة تاريخه ومقدمته .

إلا انه عاد إلى تونس سنة 780هـ (1378م) بعد أن تغـرب لمـدة سـتة وعشرين عاماً ، ثم عاش فيها للمدة 780-784هـ (1378-1382م) .

وبعد عام 784هـ(1382م) سافر إلى القاهرة التي غادرها عدة مرات وعاد إليها ، وبعد عودته إلى القاهرة استأذن من السلطان (ناصر الدين) فخرج لزيـارة بيت المقدس ثم زار الخليل ومنها إلى غزة ، وعاد إلى القاهرة عام 802هـ 1399 وبعد سنة سافر الى دمشق لاشتراك في الدفاع عن المدينة عندما حاول تيمورلنـك غزو بلاد الشام ، وأخيراً عاد إلى مصر ، حيث وافـاه الأجـل عـام 808هـ (1406م) .

4. المناصب التي تقلدها ابن خلدون :

هو فقيه ورجل سياسي وكاتب وأديب وشاعر ومتصوف ، وسـفير وأميـر حرب ، ورجل بلاط ، فتراه في مجالس الحكماء والفقهاء في بلاط السـلاطين إذا اكفهر الجو السياسي وأظلمت الأحوال والاضطرابات ، ومدرساً يلقي الدروس على تلاميذه أو متعلماً يتلقى العلم من غيره ، أو صوفياً في رباطات الصوفية ، مريـداً يتلقى التدريب والتلقين والعلم الإلهي كما يسميه ، إذا حاقت به أجـواء التـآمر أو انقلبت عليه مساعيه من اجل السلطة .

لقد حرص ابن خلدون منذ بداية حياته ودخلوه في حلبة السياسية في المغرب العربي حرص على أن يرع في الإمساك بالسلطتين المعرفية والسياسية ، فقد كان مؤهلاً لإنتاج نصوص أدبية وشعرية وإدارية وحكومية إنشائية وديوانية مقبولـة ، وبالاشتغال بالتدريس والتعليم والفتيا على انه فقيه في المذهب المـالكي . وكاتـب وأديب ومفكر يحوز على تقنيات وإمكانيات متميزة في البيـان والبلاغـة واللغـة

والنحو ، تجعله في مقدمة الرجال الذين يبحث عنهم الملوك والأمراء ليكونوا في حاشيتهم ، لذا فقد تبوأ ابن خلدون مناصب كثيرة يمكن إجمالها بالآتي :

1. تسلم العلامة والتوقيع من سلطان تونس الحفصي .
2. انتظم في مجلس السلطان أبي عنان المديني ، بعد هربه من تونس ، لكنه استخدمه في كتابته والتوقيع بين يديه رغماً عنه ، لكونه قد شعر انه منصب لا يليق به وبكفاءاته ونسبه .
3. تولى الإنشاء والتوقيع وامانة السر لسلطان ابي سالم المريني عام 757هـ .
4. استلم خطة المظالم لامير بجاية (764هـ) إلا انه كان يؤثر كما يقول تدريس العلم في جامع القصبة ملقياً اعباء منصبه على أخيه يحيى .
5. استدعائه من قبل السلطان عبد العزيز المريني للقيام بمهام سياسية لدى قبائل الذواودة ، على الرغم من رغبته للانصراف غالى قراءة علم المتصوفة . ثم تولى آخر الدولة خطة المظالم .
6. التجائه سنة 767هـ إلى قلعة (ابن سلامة) وتخليه عن السياسية مضطراً للانصراف الى العلم والتأليف لمدة 4 اعوام ، وإكماله كتاب المقدمة .
7. أوكلت إليه بسفار لدى ملك قشتالة من قبل ابن الأحمر في غرناطة سنة 765هـ .
8. سنحت الفرصة لابن خلدون ان يكون الحاكم في بجاية بعدما حزم صاحب قسطنطينة ابا عبد الله صاحب بجاية وقتله .
9. ارتحله الى تونس عام 780هـ عند السلطان الحفصي ابي العباس الذي يقول عنه (قد كلفني بالاكباب على تأليف كتاب العبر لتشوقه إلى المعارف والأخبار واقتناء الفضائل وأكملت به أخبار البربر وزيناته وكتبت أخبار الدولتين . وأكملت منه نسخة رفعتها إلى خزانته وتوجته باسمه .

10. وصوله إلى مصر سنة 784هـ تسبقه شهرته وشهرة كتابه المقدمة فتوافد عليه طلبة العلم ، فحبس للتدريس في الجامع الأزهر وكان من تلامذته تقي الدين المقريزي ، والمؤرخ المشهور فيما بعد .
11. تولى التدرس أو الناظرة في عدة مدارس في مصر منها (المدرسة القمحية والبرقوقية) ، كما عين ناظراً على خاقان ببيرس أهم ملاجئ الصوفية في مصر .
12. قام بأعمال الفتوى والفقه في المذهب المالكي .

19. الخارجي

منصور الحاج ابراهيم الخليل (النواخذا الفنان) ولد في جزيرة (خارك) إحدى جزر الخليج العربي عام 1297هـ/1878م وتوفي عام 1364هـ/1944 . ثم انتقل وهو صغير مع والده إلى جزيرة فيكا عام 1305هـ .

ويذكر الخارجي في مقدمة كتابه (القواعد) عن أول مرحلة له في تلقي العلم: " كان أول إسفاري مع أخي علي عام 1313هـ في (البغلة) المسمى (سلامتي) لأجل تعلم علم البحر ، وقد أخذت درك التعليم سنة 1324م (الدرك في اصطلاح البحارة ، مسؤولية قيادة السفينة) وفي هذه السنة كنت مع أخي في خدمة الوالد الحاج إبراهيم الخليل " .

وهكذا فقد تخصص في قيادة السفن وأصبح رباناً ماهراً ، تنقل في قيادة عدة سفن تجارية كبيرة بين موانئ الخليج العربي والهند وإفريقيا ، وزار كل من اليمن وسيلان وسواحل الصومال وزنجبار وجزائر القمر ووصل حتى مدغشقر ، ووضع إشكالاً ورسومات لأشكال الجبال وحركة دوران الشمس .

عرف النواخذا (الخارجي) بالشجاعة والإقدام والتصرف بحكمة في الأمور الصعبة التي واجهته أو واجهت أحداً من زملائه في الموانئ ، وظهرت حكمته مما قدمه من نصائح مكتوبة لربابنة السفن الشراعية ، مثل وصيته لهم بوجوب اليقظة

والانتباه عند قيادة دفة السفينة . أو في قواعد القسمة ومعرفة النجوم التي تـستخدم للدلالة وكيفية استخراج القبلة . كما وضع جداول بالشهور والسنين .

ومن نصائحه الملاحية :

اعلم ، يكون النواخذة حاضر الفكر ، منتبهاً لعلايم البحر ومـشى المركـب وبعد المسافة واختلاف جوش الشراع (مقدمته) والمايات (أي اختلاف مياه البحـر أثناء المد والجزر وهي جمع ماية) ولا تفضل عند أهل السكان وتتوانى في البلـد (المسيار) خصوصاً إذا كان شتاء والجو بارد ، والإنسان يقوم للأشغال متكاسـل ، فينبغي على النواخذة السهر والحرص على السندان (أي توجيه المركـب الوجهـة الصحيحة) والبلد ، وان يحسب ساعات ممشاه مع المسافة التي بينه وبين المكـان المقصود بتقرب والباطلي والسكروب (من الآلات الملاحية الخاصة بالرصد وقياس المسافات) حيث يعرف ساج المركب في الساعة كم ميل مشى من الهموم والمشاق وهو في غنى عن ذلك ، وإذا كان مرتدي في رداء العدالة ومتوسماً في حركاته في الأمور ، فيحق له هناك إذا قام في هذه الوصية أن يسمى رئيساً.

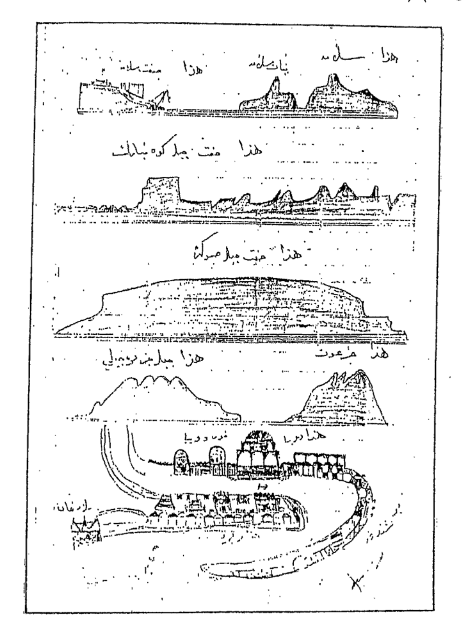
أهم مؤلفاته :

كتاب " **القواعد والميل والنتيجة وعلم البحر** " وهو مخطوطة تقع في 193 صفحة من القطع الكبير.

وتضم مقدمة ، ثم قياسات الطول والعرض ، والظواهر الطبيعية سواء فـي البحر أو البر للموانئ والتضاريس من شط العرب حتى جزيرة سيلان جهة اليمين، ومن جهة شط العرب حتى اليمين وسواحل البحر الأحمر وخليج الـسويس جهـة اليسار .

وهناك قس آخر من آخر اليمن وهو سواحل الصومال " وزنجبار وجزائـر القمر حتى مدغشقر " بالإضافة إلى رسومات توضيحية وإرشادات لمداخل المـدن

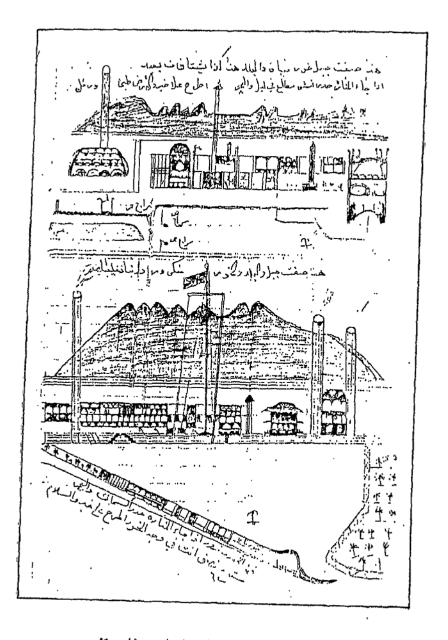
ورسومات لأشكال الجبال وتضاريس وحركة دوران الشمس . (انظر نماذج مـــن هذه الرسومات) **(الشكلين 43 و 44)** .



رسم الجزيرة وسلامة وبنائها- الموانئ أخرى

من عمل منصور إبراهيم الخليل

شكل رقم (43)



رسم لجبل وميناء خورميان ولجبل وميناء مكنور

وهما من موانئ الساحل الهندي

من عمل الربان منصور إبراهيم الخليل

شكل رقم (44)

وهناك قسم عبارة عن نصائح لربابنة السفن الشراعية ، بخصوص أمور المركب والشراع ، ويقظة وانتباه صاحب الدفة وقواعد القسمة ومعرفة النجوم ، وكيفية معرفة القبلة ، وقسم خاص بجداول الشهور والسنين بالإضافة للعديد من المعلومات والفوائد والنتف التاريخية والأدبية متناثرة في صفحات المخطوطة وكتاب الخراجي من نوع (الرحماني) وهو أشبه بالمذكرة سجلها في رحلاته يرجع إليها وقت الحاجة .

ولم يجمع معلومات الكتاب دفعة واحدة في سنة أو سنتين ، وإنما جمعها في فترات متقطعة وكتب أجزائه في تواريخ متباعدة طوال حياته البحرية الممتدة على مدى إحدى عشر عاماً (1313-1324هـ) قبل أن يتعلم الملاحة ويصبح معلماً (والمعلم أعلى من الربان مرتبة عند المتأخرين) والأمثلة الآتية توضح ذلك :

الموضوع	تاريخ كتابته
جداول المنال بحساب النيروز	1352هـ / 1933م
جداول الميل لحساب الأشهر الشمسية	1355هـ/1936م
إشارات الباخرة في سيرها بشط العرب وأمامها مركب شراعي	1357هـ/1938م
معرفة القبلة في كل بلد	1358هـ/1939م
طريقة عمل طول من الساعة	1358هـ/1939م
قاعة استخراج المساج والعرض والطول من دون باطلي	1359هـ/1940م
جداول العرض والطول للبلدان البحرية	1359-1366هـ /1940-1991
نصائح بخصوص الشارع المركب	1360هـ/1941م
مسائل في الضرب والقسمة	1360هـ/1941م
قصيدة لعبد الرحيم البرعي	1360هـ/1941م
قصيدة من حفظ جاسم بن نصر الله	1360هـ/1941م
تركيب الساعة على غروب الشمس إذا أردت أن تتحول من جهة إلى جهة	1362هـ/1943م

ويتبين من هذه الأمثلة أن منصور قد أضاف إلى هذا الكتاب بعد أن " دخل في ملكه " كما قال في سنة 1358هـ/1939م ، جداول العرض والطول ، أو انه استبدل بها ما كان موجوداً منها من قبل في الكاتب ، خاصة وأنها نقلت من (النوالي) الجديدة الطبع التي نقل عنها القطامي من قبله . (هو عيسى بن عبد الوهاب القطامي ولد في الكويت سنة 1287هـ) .

إذ أن جداول العرض والطول للبلدان البحرية أهم جزء في الدليل البحري ولم يفارق منصور البحر، إلا بعد سنة 1362هـ، إذ لا يوجد تاريخ مسجل بعد هذه السنة في الكتاب.

طول، عرض

طول	عرض	بيان من دفتر البحر من البصرة الى ساحل اليمن والسويس وبر السودان وبر العجم وبر الهند وبر سواحل زنجبار	عرض	طول
٤٨ [illegible]	٢٩ ٤٢	خور البصرة باع		
٤٨ ٤٢	٢٩ ٤٧	راس قرة خور عبد الله		
٤٨ ٢٨	٢٩ ٤٤	خور عبد الله باع ٤		
٤٨ ٢٥	٢٩ ٤٤	عيسى العيد باع ٢		
.	.	خور وربه		
٤٨ ١٨	٢٩ ٤٢	جزيرة بوبيان		
٤٨ ١٠	٢٩ ٤٢	راس جزيرة بوبيان جنوب		
.	.	خور الصبية		
.	.	جزيرة مسكان		
٤٨ ١٥	٢٩ ٢٨	جزيرة فيلكا شمال		
٤٨ ٢٠	٢٩ ٢٢	جزيرة فيلكا جنوب		
٤٨ ٤٢	٢٩ ٢٢	جزيرة عوهة باع [illegible]		
٤٨ ٢٠	٢٩ ١٧	راس الرقة		
٤٨ ٢٠	٢٩ ٢٠	دوحة قطي كاظمه		
٤٧ ٥٤	٢٩ ٢٢	جزيرة ام النمل		
٤٧ ٥٠	٢٩ ٢١	راس القيمه		
٤٧ ٥٤	٢٩ ٢١	جزيرة الشويخ		
٤٧ ٥٦	٢٩ ١	[illegible]		

عرض	طول	
بلد المحروسه الكويت	٢٩ ٢٢	٤٧ ٥٩
راس عجوزة	٢٩ ٢٢	٤٨ ٠
مقصار الحد بر الشرقية	٢٩ ٢٤	٤٧ ٥٩
دوحة بنيد القار	٢٩ ٢	٤٨ ٢
راس الأرض ...	٢٩ ٢١	٤٨ ٦
قصر البدع	٢٩ ١٧	٤٨ ٤
قصر الفنيطيس	٢٩ ١٢	٤٨ ٥
قصر الفحيحيل قصاره باع ٦	٢٩ ٦	٤٨ ٦
قصر [illegible]	٢٩ ١٤	٤٨ ٥
قصر الفنطاس	٢٩ ٩	٤٨ ٦
قصر الفحيحيل	٢٩ ٧	٤٨ ٦
الشعيبة	٢٩ ٢	٤٨ ٧
جزيرة كبر [illegible]	٢٩ ٢	٤٨ ٢٦
قطعة عريفجان [illegible]	٢٨ ٥٩	٤٨ ١٢
راس الجليعه	٢٨ ٥٤	٤٨ ١٢
قطع دوحة الزور	٢٨ ٤٧	٤٨ ١٢
جزيرة قاروه	٢٨ ٤٩	٤٨ ٤٢
راس الزور	٢٨ ٤٤	٤٨ ١٨

إحدى صفحات مخطوطة القواعد والميل والنتيجة

وعلم البحر، موضح عليها أسماء بعض الموانئ

والسواحل قياس الطول والعرض

مصادر الفصل السادس

1. ابن حوقل ، أبي القاسم ، كتاب صورة الأرض ، منشورات مكتبة الحياة ، بيروت .
2. ابن خرداذبة ، أبو القاسم عبيد الله ، المسالك والممالك ، مطبعة بريل ، ليدن 1888.
3. ابن النديم ، الفهرست ، مكتبة خياط ، بيروت .
4. البلاذري ، فتوح البلدان ، المطبعة الاوربية .
5. الاصطخري ، الشيخ أبي إسحاق ، كتاب الأقاليم (مخطوطة) 1173 طبعة معادة بالاوفسيت .
6. ــــــــ ، المسالك والممالك ، القاهرة 1961 .
7. الإدريسي ، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق .
8. الخوارزمي ، ابو جعفر محمد بن موسى ، كتاب صورة الأرض ، مطبعة ادولف هولمز هوزن ، فينا ، 926 .
9. سوسة ، د. احمد ، المكتبة الجغرافية ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 1 ، 1962 .
10. سوسة ، د. احمد ، العراق في الخرائط القديمة ، منشورات المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، 1959 .
11. ــــــ ، الشريف الإدريسي في الجغرافية العربية ، بغداد ، 1974 .
12. شوكة ، د. إبراهيم ، خرائط جغرافي العرب الأول ، مجلة الأستاذ ، العدد (10) ، 1962 .
13. شوكة ، د. إبراهيم ، تفكير العرب الجغرافية وعلاقة اليونان به ، مجلة الأستاذ، العدد (9) ، 1961 .

14. ــــــــ ، خرائط كتاب الأقاليم للاصطخري ، مجلة المجمع العراقــي ، العــدد (17) ، 1969 .
15. ــــــــ، جزيرة العرب في نزهة المشتاق للشريف الإدريسي ، المجمع العلمي ، المجلد (21) ، 1971 .
16. الشامي ، د. عبد العام عبد المنعم ، جهود الجغرافيين المــسلمين فــي رســم الخرائط الجغرافية ، بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول في الرياض ، 1979 .
17. علي ، د. شفيق عبد الرحمن ، مدارس الجغرافية عند المــسلمين ، المدرســة الكلاسيكية الإسلامية في القرن العاشر الميلادي ، بحوث المؤتمر الجغرافــي الإسلامي الأول ، الرياض 1979 .
18. كراتشوفسكي ، اغناطيوس ، تاريخ الأدب الجغرافي العربي ، ترجمة صــلاح الدين عثمان هاشم ، مطبعة لجنة التأليف والترجمة ، القاهرة 1963 .
19. المقدسي ، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ، مطبعة بريل ، ليدن ، 1906 .
20. المقريزي ، الخطط المقريزية ، ، مطبعة الساحل ، لبنان .
21. الهمذاني ، أبي بكر احمد بن محمد ، كتاب البلــدان ، دي نمويــة ، ليــدن ، 1302هـ .
22. وهيبة ، د. عبد الفتاح محمد ، جغرافية العرب في العصور الوسطى ، الجمعية الجغرافية المصرية ، المجلد 33 ، 1962 .
23. هوتس وفنسنك وآخرون (مجموعة مستشرقين) ، دائرة المعارف الآســيوية ، اشراف الاتحاد الدولي للمجماع العلمية ، ترجمة : إبــراهيم زكــي خورشــد واحمد الشنتاوي وعبد الحميد يونس ، المجلد (12) .
24. البستاني ، دائرة المعارف الإسلامية ، ج1 .
25. غوستاف لوبون ، حضارة العرب ، ترجمة عادل زعيتر .

26. أبي الحسن علي بن أبي بكر الهروي ، الإشارات إلـــى معرفـــة الزيـــارات ، تحقيق جانيت سورديل ، طومين ، منشورات المعهـــد الفرنـــسي للدراســـات العربية دمشق ، 1953.
27. ابن خلكان ، وفيات الأعيان ، القاهرة 1301هـ ، ج1 .
28. د. احمد ابو سعد ، أدب الرحلات ، منشورات دار الشرق الجديدة ، بيروت ، 1961.
29. د. شوقي ضيف ، الرحلات وفنون الأدب العربي ، دار المعارف ، القـــاهرة 1956 .
30. ابن ابي اصيبعة ، عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، ج2 .
31. ابن القفطي ، انباه الرواة على أنباه النجاة ، تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم ، القاهرة ، 1952 .
32. الزركلي ، الاعلام ، ج4 .
33. حميد موراني وعبد الحليم منتصر ، قراءات في تاريخ العلوم عند العرب .
34. جان سوفاجة ، رائد التراث العربي ، ترجمة صلاد الدين المنجد .
35. عبد اللطيف البغدادي ، كتاب الافادة والاعتبار في الامور المشاهدة والحوادث العاتية بأرض مصر ، تحقيق احمد غسان سبانو ، دار قتيبة ، دمـــشق ، ط2، 1984 .
36. حسن صالح شهاب ، علوم العرب البحرية من ابن ماجـــة إلـــى القطـــامي ، منشورات مجلة دراسات الخليج .
37. خالد سالم محمد ، ربابنة الخليج العربي ومـــصنفاتهم الملاحيـــة ، الكويـــت ، 1982 .
38. منصور إبراهيم خليل ، كتاب القواعد والميل والنتيجة وعلم البحر ، مخطوط ، 1939.
39. بن فضلان ، رحلة ابن فضلان ، تحقيق د. سامي الدهان ، دمشق ، 1969.

40. ياقوت الحموي ، معجم البلدان ، دار صادر ، بيـروت ، (د.ت) ط (المجلـد الاول) .
41. د. شاكر خصباك ، كتابات مضيئة في التراث الجغرافي العربي ، مطبعة دار السلام ، بغداد ، 1979 .
42. صبري محمد حسن ، جغرافيين العرب ، مطبعة القضاء ، النجف ، 1959 .
43. أبي علي احمد بن عمر بن رستة ، الإعلاق النفسية ، ليدن ، مطبعة بريـل ، 1891.
44. خليل شرف الدين ، ابن خلدون ، في سبيل موسوعة فلـسفية ، دار الهـلال ، بيروت ، 1982 ، ص3 .
45. ساطع الحصري ، دراسات في مقدمة ابن خلدون ، مطبعة الخانجي ، القاهرة ، 1967 ، ص69 .
46. مقدمة ابن خلدون ، مقدمة ابن خلدون ، تحقيق الدكتور علي عبد الواحد واقي ، ص35-36.
47. د. عبد الرحمن بدوي ، مؤلفات ابن خلدون ، الدار العربيـة للكتـاب ، ط2 ، 1972 ، ليبيا ، ص23 .
48. د. ناصيف نصار ، الفكر الواقعي عند ابن خلدون ، دار الطليعة ن، بيروت ، 1981 ، ط1 ، ص30 .
49. محمد سعيد طالب ابن خلدون رائد الفكر الحديث ، الاهالي ، دمشق ، 2001، ص32.
50. محمد عبد الله عنان ، ابن خلدون ، حياته وتراثه الفكري ، المكتبة التجارية ، ط2، القاهرة ، 1953 ، ص93 .
51. علي اومليل ، الخطاب التاريخي (دراسة لمنهجية ابن خلـدون) دار التنـوير للطباعة والنشر ، ط3 ، بيروت ، 1985 ، ص13 .

52. د. صادق جعفر إسماعيل ، نظرية المعرفة عند ابن خلــدون ، مجلــة كليــة الآداب والتربية ، ع15 ، 1977، الكويت ، ص94 .
53. د. عزيز عظمة ، ابن خلدون وتاريخه ، دار الطليعة ، ط1 ، بيروت ، 1981 ، ص65 .
54. احمد حامد علي ، تحليل مقارن للفكر الجغرافي السياسي عند ابــن خلــدون ، رسالة ماجستير (غير منشور) ، جامعة الموصل ، 1990 ، ص5-15 .
55. سيفتالانا باتسييفا ، العمران البشري في مقدمة ابن خلدون ، ص87.
56. ابن خلدون التعريف بأبن خلدون شرقاً وغرباً ، تحقيق محمــد بــن تاديــت الطنجي ، 1951 ، ص135 .
57. د. شاكر خصباك ، كتابات مضيئة للتراث الجغرافي العربي ، بغداد ، 1978 .
58. د. عبد الله الغنيم ، مصادر البكري ومنهجــه الجغرافــي ، ذات الــسلاسل ، الكويت ، 1974 ، ص20 .
59. حسين مؤنس ، تاريخ الجغرافية والجغرافيين في الأندلس ، مدريــد ، 1967، ص109.
60. د. الغنيم ، مصدر نفسه ، ص22 .
61. المصدر نفسه ، ص24 .
62. كراتشوفسكي ، مصدر سابق ، ج1 ، ص278 .
63. البكري ، معجم ما استعجم ، 1/1 (نقلاً عن د. الغنيم ، ص31) .
64. جميع وما ورد عن الكتابيين مقتبس من كتاب د. عبد الله الغنيم ، ص55-57.
65. قدري طوقان ، مصدر سابق ، ص198 .
66. د. عبد العال الشامي ، جهود الجغــرافيين المــسلمين فــي رســم الخــرائط الجغرافية، بحوث المؤتمر الجغرافي الأول ، الرياض ، المجلد الثالث ، 1984 ، ص282 .
67. حسين مؤنس ، مصدر سابق ، ص199 .

68. د. احمد سوسة ، العراق في الخوارط القديمة ، مصدر سابق ، ص20 .

69. ابن فضل العمري ، مسالك الإبصار في ممالك الأمصار ، تحقيق احمد زكي ، دار الكتب المصرية ، 1924 .

70. العمري ، ج1، ص2 .

71. العمري ، ج2 ، ص1 .

72. الشامي ، مصدر سابق ، ص286 .

73. الخطيب البغدادي ، تاريخ مدينة السلام ، تحقيق بشار عـواد معـروف ، دار الغرب الإسلامي ، بيروت ، 2002 .

التراث الجغرافي العربي الإسلامي



مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع

عمان - شارع الجامعة الاردنية - مقابل كلية الزراعة
تلفاكس: 5337798 ص.ب 1527 عمان 11953 الأردن
ردمك ISBN 9957-33-097-7